

115
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ECONOMÍA

**DESARROLLO DE UN MARCO DE ANÁLISIS PARA
LA CUENTA CORRIENTE**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ECONOMÍA
P R E S E N T A :
LAURA VARGAS GAHLER**

ASESOR: OSCAR GUERRA FORD

MEXICO, D. F.

1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A MIS PADRES: MARIO Y MARGARITA

A MIS HERMANOS: JAVIER, MONICA Y ANDRES

A ANTONIO

A MI TIO CARLOS

INDICE

INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO I. LA TEORIA DE LA CUENTA CORRIENTE	4
La Cuenta Corriente como Parte Integrante de la Balanza de Pagos	4
Enfoque Teórico	9
EL Teorema de Barro-Ricardo	20
CAPITULO II. EL MODELO TEORICO	23
El Modelo	23
Métodos Econométricos	28

CAPITULO III. ESTIMACION Y RESULTADOS	34
Datos y Determinación del Orden de Intergración de las Variables	34
Estimación y Resultados	39
La Prueba, una Variante	45
CONCLUSIONES	55
BIBLIOGRAFIA	57
ANEXO	

INTRODUCCION

INTRODUCCION

En materia económica, la cuenta corriente siempre ha constituido una variable que acapara la atención de los analistas. Esto debido a la interpretación que pueda darse a los saldos obtenidos en un periodo determinado, de acuerdo al punto de vista con que se aborde; lo cual trae también a colación diferentes implicaciones de política económica según sea el caso.

Es a partir de este hecho que surge la idea del presente trabajo, cuyo objetivo central es delimitar un marco de análisis para la cuenta corriente, circunscrito en el denominado enfoque contemporáneo; de acuerdo al cual, los saldos de la cuenta corriente son resultado de las decisiones de ahorro e inversión de los agentes económicos en el contexto de un modelo de equilibrio general intertemporal.

Se plantea un modelo sencillo para una pequeña economía abierta, desarrollado por Sheffrin y Woo¹. La hipótesis a comprobar es que el balance en la cuenta corriente es igual al decline esperado del valor presente descontado del producto neto del país. Por tanto se determinará el poder de predicción de la cuenta corriente mexicana respecto de los movimientos futuros del producto neto.

La base del modelo teórico es la hipótesis del ingreso permanente según la cual los individuos eligen su consumo basados no en su ingreso actual o corriente, sino en su ingreso permanente, y usan el ahorro y los préstamos para suavizar el consumo en respuesta a variaciones transitorias en el ingreso.

¹ Sheffrin, M. and W.T. Woo. Present Value Test of an Intertemporal Model of the Current Account. Journal of International Economics 29, 1990.

Esta idea se traslada a un modelo de economía abierta, que sigue la línea de que la cuenta corriente está determinada por la asignación intertemporal del consumo. Análogo a la prueba de que la función de consumo estándar con expectativas racionales tiene la implicación de que los consumidores incrementan su ahorro (i.e. disminuyen su consumo) cuando esperan que su futuro ingreso laboral disminuya², Sheffrin y Woo derivan una prueba similar para la economía abierta, esto es, que la cuenta corriente debería ser igual al futuro decline en el producto neto esperado. Donde el producto neto (NO) es definido como el producto interno bruto (PIB) menos el gasto de gobierno (G) y la inversión (I).

El trabajo se desarrolla a lo largo de tres capítulos. En el primero se desarrolla el modelo teórico en que se inscribe el modelo. Partiendo desde las definiciones técnicas de los conceptos que conforman la balanza de pagos, hasta la enumeración de posibles objeciones al enfoque analizadas por Max Corden³.

En el capítulo dos se plantea el modelo teórico, y los métodos econométricos que se utilizan para las pruebas. Cabe señalar que esta última parte reviste gran importancia ya que está basada en un instrumental muy novedoso para la prueba de modelos de valor presente desarrollada por Campbell y Shiller⁴.

² Campbell J. Does Saving Anticipate Declining Labor Income? An Alternative Test of the Permanent Income Hypothesis. *Econometría* 55, 1987.

³ Corden M. ¿Importa la Cuenta Corriente? El punto de Vista Tradicional y el Punto de Vista Moderno. *Economía Mexicana Nueva Época* Vol. II No. 1. Enero-Junio 1993.

⁴ Campbell J. and R.J. Shiller Cointegration and Test of Present Value Models. *Journal of Political economy* 95, 1987.

El capítulo tres, presenta los resultados obtenidos a partir de la estimación del modelo y presenta además una variante que se realizó para llevar a cabo las pruebas y determinar la aplicabilidad del modelo y sus implicaciones para el caso de México.

Finalmente se enumeran las conclusiones del trabajo. Cabe mencionar que se incluye un anexo estadístico donde se presentan los datos utilizados en la construcción de las series de tiempo con que se llevaron a cabo las pruebas.

CAPITULO I

LA TEORIA DE LA CUENTA CORRIENTE

LA TEORIA DE LA CUENTA CORRIENTE

Dado que el propósito fundamental del presente trabajo es llevar a cabo la prueba de un modelo intertemporal para la cuenta corriente, es necesario delimitar el enfoque teórico en que se circunscribe dicho modelo. Ese es el objetivo del presente capítulo. Para ello, primeramente comenzaremos definiendo a que nos referimos cuando hablamos de cuenta corriente, partiendo para ello de la definición del marco en que ésta se encuentra inscrita, esto es, la balanza de pagos. Seguidamente delimitaremos el enfoque teórico en que se encuentra nuestro modelo.

La Cuenta Corriente como parte integrante de la balanza de pagos.

La *balanza de pagos* de un país dado, registra todas las transacciones económicas que han tenido lugar durante un periodo determinado, entre los residentes de el país y el resto del mundo. La regla básica en la balanza de pagos es que cualquier transacción que da lugar a la recepción de un pago proveniente del resto del mundo es considerada un crédito y aparece con un signo positivo en la cuenta; mientras que cualquier transacción que da lugar a un pago al resto del mundo aparece como un débito y aparece con un signo negativo. La tabla I.1 presenta los conceptos generales que conforman la balanza de pagos. Enseguida definiremos cada uno de ellos.

Exportaciones de bienes y servicios. Este concepto es representado como un crédito, dado que las exportaciones representan ventas a extranjeros y por tanto dan lugar a la recepción de pagos del resto del mundo.

Importaciones de bienes y servicios. El valor de este concepto aparece con un signo negativo, y por tanto es considerado como un débito, ya que representa compras de bienes y servicios provenientes del resto del mundo, lo cual genera pagos hacia el extranjero.

TABLA I.1

CONCEPTO
Exportaciones de bienes y servicios
Importaciones de bienes y servicios
Concesiones gubernamentales
Transferencias
Activos extranjeros
Activos nacionales en el exterior
Asignación de derechos especiales de giro
Discrepancias estadísticas

Transferencias unilaterales. Este concepto se refiere a transacciones internacionales que no envuelven un intercambio explícito de bienes, activos o servicios.

Activos extranjeros. Representa la compra neta de activos extranjeros por los residentes domésticos durante el periodo de tiempo dado. Este concepto aparece como un débito, ya que la compra de activos extranjeros da lugar a un pago al resto del mundo. Esto es, incrementos netos (o decrementos) en las tenencias domésticas

de activos extranjeros, aparecen como un débito (o crédito) en la balanza de pagos bajo el concepto de activos extranjeros. Dado que los incrementos en este renglón representan un pago por parte del país doméstico al resto del mundo, usualmente se hace referencia a ellos como flujos de capital. Una forma de útil de recordar que los flujos de capital son un débito en la balanza de pagos es visualizar la compra de un activo extranjero como una importación de activos. Las compras de activos extranjeros se clasifican en las siguientes categorías: 1) Incrementos en los activos de las reservas oficiales del país, como adquisiciones de oro, Derechos especiales de giro, moneda extranjera, e incrementos en la posición de reserva del país ante el Fondo Monetario Internacional (FMI), lo cual representa incrementos en la tenencia de reservas internacionales por el Banco Central. 2) Activos del Gobierno del país, los cuales incluyen transacciones como nuevos préstamos hechos por el gobierno a países extranjeros; e incrementos en los activos privados del país en el extranjero, que representan las compras netas de activos extranjeros por parte del sector privado, tales como inversión directa, inversión de portafolio y préstamos privados a extranjeros.

Activos nacionales en el exterior. Representa las ventas netas de activos domésticos hechas por los residentes del país a residentes extranjeros durante un periodo dado de tiempo. Esta cantidad aparece como un crédito en la balanza de pagos, dado que la venta de activos domésticos a extranjeros da lugar a la recepción de pagos del resto del mundo. También representa un flujo de fondos hacia el país y por tanto usualmente se le refiere como entrada de capital. Para entender porqué las entradas de capital se contabilizan como un crédito en la balanza de pagos, la venta de un activo doméstico a un residente extranjero puede verse como una exportación de activos.

Asignación de derechos especiales de giro (SDRs, por sus siglas en inglés). Este rubro se refiere a un tipo de activos de reserva internacional creados y distribuidos a países miembros por el Fondo Monetario Internacional. La asignación de SDRs mide la cantidad de estos que son asignados al país en cuestión por el FMI a lo largo del año. Dado que estos representan recepciones para el país doméstico, aparecen como crédito en la balanza de pagos.

Las discrepancias estadísticas aseguran que los conceptos de la balanza de pagos sumen cero. Consecuentemente constituyen un término residual que es una contraparte del balance neto de todos los términos positivos y negativos restantes. El que el resultado neto de la balanza de pagos deba ser cero necesariamente, descansa en un principio simple. Cualquier transacción internacional debe envolver un crédito y un débito de igual magnitud. Las discrepancias estadísticas surgen, sin embargo, debido a errores de medida y a la imposibilidad física de registrar instantáneamente todas las transacciones internacionales. Como resultado siempre se observará una diferencia entre los totales de los créditos y los débitos registrados en las cuentas de la balanza de pagos.

Ya que hemos establecido que la balanza de pagos siempre debe saldar en ceros, debemos esclarecer a qué se hace referencia cuando se habla de déficits o superávits en balanza de pagos. La balanza de pagos puede descomponerse en varios sub-balances o cuentas; cada una de las cuales mide el comercio internacional de la economía en una amplia clase de transacciones. Los conceptos de déficit y superávit se aplican a estas cuentas particulares.

La balanza comercial, que resume el comercio neto en mercancías de la economía con el resto del mundo, se mide por las exportaciones menos las importaciones de bienes.

La balanza de servicios, que como su nombre lo indica mide el comercio neto de servicios de residentes domésticos con el resto del mundo, se obtiene sustrayendo el valor de las importaciones del valor de las exportaciones de servicios.

Una tercera cuenta que es calculada a partir de las transacciones internacionales es la *cuenta corriente*. La cuenta corriente mide el comercio de la economía en bienes y servicios con el resto del mundo, tomando en cuenta todas las transferencias unilaterales, incluyendo remesas privadas y transferencias gubernamentales. A partir de esta definición, es de notarse que el principal conjunto de transacciones internacionales no incluidas en la cuenta corriente es el comercio internacional de activos; esto implica que, excepto por discrepancias estadísticas en las cuentas, un déficit (superávit) en cuenta corriente debe ser financiado por un superávit (déficit) en el balance del comercio internacional de activos en la economía. De otra forma, la balanza de pagos no saldaría en cero.

Por tanto, el balance en cuenta corriente corresponde a la adquisición neta de activos extranjeros por el país como un todo.

Un superávit en cuenta corriente implica que el país está aumentando su tenencia de activos extranjeros o prestando fondos en el extranjero y por tanto está adquiriendo derechos sobre extranjeros. En contraste, un déficit significa que el país está vendiendo activos a extranjeros o pidiendo préstamos del exterior.

Hasta ahora nos hemos referido a las cuentas que reflejan las transacciones en bienes y servicios. La contraparte de estas está constituida por la *cuenta de capital* que es el registro de las transacciones internacionales en activos, excepto aquellas hechas por las autoridades monetarias en aquellos activos que sirven como reservas internacionales y que conforman la balanza de ajuste de las reservas oficiales de la balanza de pagos. Debe tomarse en cuenta que la cuenta de capital es un agregado de transacciones

internacionales que abarca una amplia variedad de instrumentos financieros. Como resultado, a menudo puede observarse que las estadísticas de balanza de pagos de un país distinguen entre diferentes tipos conceptuales de transacciones en activos tales como de corto plazo y de largo plazo, líquidos y no líquidos, etc. Después de esta descripción general del marco en que se encuentra inmerso el concepto de cuenta corriente, analizaremos el enfoque teórico que sustenta nuestro modelo.

Enfoque teórico.

Porqué un modelo intertemporal.

A partir de la década pasada se ha desarrollado mucha literatura teórica acerca del enfoque intertemporal de la cuenta corriente. En contraste con el modelo estático estándar, el enfoque moderno provee un marco apropiado para un análisis normativo y positivo de la dinámica de la cuenta corriente.

Los factores que determinan la naturaleza del equilibrio macroeconómico difieren drásticamente entre estos dos enfoques. En el modelo estático de ingreso-gasto estos factores clave reflejan magnitudes relativas de los parámetros midiendo los efectos de cambios entre ingreso o gasto y demanda de dinero. En contraste, en el modelo dinámico los factores clave reflejan parámetros intertemporales y la posición ingreso-deuda.

Un supuesto básico que caracteriza los modelos intertemporales es la movilidad del capital. Podemos pensar en una dicotomía entre perfecta e imperfecta movilidad del capital; pareciera que el primer caso es característico de los países desarrollados, mientras que en los países menos desarrollados lo que se observa es imperfecta movilidad del capital. Por tanto, es de esperarse que los modelos intertemporales se comporten mejor en el caso de los países desarrollados. Sin embargo esto no constituye una limitante para la prueba del modelo en el caso de los países en desarrollo, que es el objetivo de nuestro trabajo, esto es, trataremos de observar si aún con imperfecciones en la movilidad del capital se

puede llevar a cabo este tipo de análisis, que presenta grandes avances y ventajas con respecto a un análisis estático.

El que los movimientos de la cuenta corriente se analicen mejor en un modelo macroeconómico dinámico se debe a que los saldos de la cuenta corriente representan ahorros o desahorros nacionales respecto del resto del mundo, y por tanto son resultado de elecciones intertemporales de familias, empresas y gobierno. Debido a ello, las expectativas de eventos futuros pueden ser un factor decisivo en la determinación del tamaño de los déficits y superávits y estas expectativas juegan un papel importante en la teoría.

En seguida estableceremos algunas identidades contables, mediante las cuales se puede entender más claramente lo anterior. El balance de la cuenta corriente puede ser expresado como el ingreso menos la absorción nacionales, como las exportaciones de bienes y servicios menos las importaciones más transferencias, o como el ahorro nacional menos la inversión doméstica.

Definiendo Y como el ingreso nacional, Q como el producto interno bruto y F como el factor de pagos netos del exterior (como remesas o pago de intereses de bonos extranjeros); todas las variables expresadas en unidades del bien producido en el país nacional; por definición tenemos:

$$(1.1) \quad Y = Q + F$$

El producto nacional bruto (PNB) más las transferencias unilaterales del exterior R , puede usarse para consumo C , ahorro bruto privado S^p e impuestos T :

$$(1.2) \quad Y + R = C + S^p + T$$

El ahorro del gobierno está dado por $T - G$, donde G es el gasto del gobierno en bienes y servicios. El equilibrio de mercado requiere que se cumpla la siguiente identidad:

$$(1.3) \quad Q = C + I + G + X - M$$

Definiendo el superávit de la cuenta corriente CC como las exportaciones netas de bienes y servicios más el pago de transferencias unilaterales y los pagos netos a factores del exterior, tendremos tres definiciones equivalentes de la cuenta corriente a partir de las tres identidades que definimos anteriormente:

$$\begin{aligned} CC &= X - M + F + R \\ (1.4) \quad CC &= Y - (C + I + G) + R \\ CC &= (S^p + S^g) - I \end{aligned}$$

La primera igualdad es la definición estándar. La segunda refleja la idea de que el saldo de la cuenta corriente debe igualar el ingreso menos la absorción que es igual a $C+I+G$. La tercera igualdad nos dice que el saldo de la cuenta corriente es igual al exceso del ahorro sobre la inversión. Si reescribimos la tercera igualdad como:

$$(1.5) \quad CC + I = S^p + S^g$$

entonces estamos estableciendo que el ahorro nacional debe igualar la inversión nacional, que es la suma de la inversión doméstica I , y los componentes extranjeros de la cuenta corriente.

Por ejemplo, el defecto de un enfoque estático es aparente a partir de la ecuación (1.4). Las teorías de ahorro e inversión,

enfatan que las respuestas de C e I a diferentes shocks dependen en gran medida de las expectativas de cómo estos shocks afectan variables económicas futuras clave. Por lo tanto, la respuesta de C a una caída exógena en Y es afectada por qué tan permanente se espera que sea el cambio en Y (suponiendo que las tasas de interés reales son constantes). Un cambio temporal en Y no será compensado por una caída igual en C, mientras que un cambio permanente en Y sí.

Similarmente la inversión se moverá poco si la caída en Y es temporal, pero deberá caer si se espera que el cambio en Y sea permanente. Es claro que la cuenta corriente definida como: $CC = Y - C - I - G$, tiende a empeorar en el primer caso pero no en el segundo, por lo tanto, para pronosticar la magnitud de los efectos que tiene un shock en la cuenta corriente, debemos preguntarnos si este es temporal o permanente, anticipado o no anticipado.

Posibles objeciones al enfoque teórico.

Una vez que hemos justificado el circunscribir nuestro análisis en un marco intertemporal, definiremos el enfoque en el que se insertan las características teóricas del mismo, el denominado por Max Corden¹ "punto de vista moderno para el análisis de la cuenta corriente". Primeramente definiremos brevemente qué debe entenderse por la contraparte que sería el "punto de vista tradicional", para enseguida abordar el enfoque moderno.

El punto de vista tradicional sostiene que la cuenta corriente es importante y que en general los desequilibrios en dicha cuenta son indeseables y requieren medidas, en especial, si es improbable que sean sostenibles. La idea es que debe vigilarse cuidadosamente la evolución de la cuenta corriente para evitar una crisis repentina.

Un aumento en el déficit de la cuenta corriente, o el pasar de una posición superavitaria o de equilibrio a un déficit es motivo de preocupación, aún cuando el déficit sea visto como temporal, y

¹ CORDEN, Max. op.cit.

por ende autocorregible. Por otra parte, sus causas son irrelevantes. Cualquier cambio en la cuenta corriente que, a falta de cambios en la política económica se espera que se prolongue y que exceda los flujos de inversión directa predecibles es causa de inquietud.

En contraste, el punto de vista moderno, considera que la cuenta corriente no tiene importancia alguna para la elaboración de los planes de política económica, aunque varios elementos que la determinan son relevantes para tal propósito.

De manera general, el punto de vista moderno puede plantearse de la siguiente forma: como se estableció anteriormente, la cuenta corriente es el resultado neto del ahorro y la inversión privados y públicos. Un aumento en el déficit de la cuenta corriente puede ser provocado por un aumento en la inversión, una disminución en el ahorro, o cualquier combinación de ambos (distinguiendo nuevamente entre inversión y ahorro públicos y privados). Existen, en efecto muchos tipos de inversión y muchos agentes distintos que pueden ahorrar, sin embargo, si simplificamos el análisis, agregando y suponiendo que existen sólo dos tipos de agentes, sector público y sector privado, y sólo dos decisiones de cada uno, la decisión de invertir y la decisión de ahorrar. Se puede, por tanto, concebir un resultado óptimo cuando las decisiones son óptimas.

El resultado óptimo acarreará un nivel particular de la cuenta corriente en un punto cualquiera del tiempo. Sin embargo este nivel no puede describirse en realidad como la cuenta corriente óptima, al logro de la cual deben orientarse las políticas, pues podría obtenerse de diferentes combinaciones de ahorro e inversión públicos y privados y no sólo de la combinación óptima. El nivel de la cuenta corriente que resultaría de los niveles de ahorro e inversión óptimos, podría ser también el resultado por ejemplo, de una situación en la que el déficit presupuestal fuera demasiado alto y la inversión privada demasiado baja. Por lo tanto, la cifra de la cuenta corriente por sí misma no nos dice nada. Debe analizarse cada una de las decisiones.

Un aumento en el déficit de la cuenta corriente puede deberse

principalmente a un aumento en el déficit presupuestal, también puede ser el resultado de un aumento en la inversión privada en combinación con una disminución del ahorro privado. Estas situaciones son muy diferentes, y por tanto, requieren cambios en política también muy diferentes. Por ejemplo, si la inversión aumentó a causa de un incremento en la productividad percibida de la misma, y existen razones para creer que es mayor o igual que la tasa de interés sobre los fondos tomados en préstamo del extranjero, no se requeriría ningún cambio de políticas. Existen numerosos factores que determinan los niveles óptimos de ahorro e inversión, así como divergencias entre dichos niveles óptimos y los valores observados, y son estos los que resultan relevantes para la formulación de las políticas.

Se supone que las decisiones privadas sobre ahorro e inversión son óptimas, ya que no hay razón para suponer que un gobierno, o un observador externo esté mejor informado que los agentes privados acerca de cuánto deben invertir y ahorrar. Estas decisiones privadas no deben incumbir a las políticas públicas más que para asegurar la ausencia de distorsiones impuestas por el gobierno.

Por otra parte, en referencia al comportamiento por parte del sector público, este es un tema que incumbe a las políticas públicas y hacia él debe dirigirse la atención. Esto significa que surge un tema de política pública en lo tocante a las políticas fiscales adecuadas. De lo anterior se desprende que un aumento en el déficit de la cuenta corriente derivado de un cambio en la conducta del sector privado no debe ser causa de inquietud.

Este enfoque enfrenta diversas objeciones, enseguida se analizarán las más comunes. Supongamos para ello que, de manera repentina se deteriora la cuenta corriente de un país por un auge en el gasto privado, es decir en la inversión privada, o una caída en el ahorro. La tasa de interés tenderá a subir, lo cual atraerá capital extranjero, el tipo de cambio real se apreciará como resultado de la combinación de aumentos en los precios internos y la apreciación nominal. Si el gobierno desea evitar un fenómeno inflacionario deberá llevar a cabo una política de contracción

monetaria, lo cual puede evitar el alza de los precios nominales y causará una apreciación mayor del tipo de cambio nominal. En cualquier caso, se presentará una apreciación real, con sus respectivos efectos redistributivos, los cuales afectan negativamente al sector productor de bienes comerciables, causando probablemente un aumento en los salarios reales, por lo menos en el sector productor de bienes no comerciables. Suponiendo que la política fiscal se mantiene inalterada, aunque por supuesto, el balance presupuestal puede verse afectado por estos sucesos; un resultado será el crecimiento de la deuda externa. La pregunta importante, para nuestro análisis es, si el déficit de la cuenta corriente y el crecimiento de la deuda externa son asuntos que deben incumbir a las políticas públicas. A continuación se analizan distintas vías a través de las cuales este podría ser el caso.

1) Auge en el gasto con bases poco sólidas.

Esto quiere decir que el auge en el gasto tal vez podría deberse a expectativas de que el gobierno o el banco central proporcionan garantías implícitas o explícitas a los prestatarios nacionales (o un problema de riesgo moral²) o a que, por algún motivo el país tan sólo experimenta un auge carente de solidez que esta destinado a terminar en un colapso. Aún sin garantías que impliquen la posibilidad de operaciones de rescate las pérdidas privadas tienden a extenderse al sector público, aunque sea a través de la baja en la recaudación fiscal.

Básicamente suponemos que existe una divergencia entre los intereses sociales y privados (una distorsión interna) o que los agentes privados son miopes y presa de una mentalidad expansionista y no saben realmente lo que más les conviene, por lo que al dañarse tanto a sí mismos como a sus accionistas y acreedores, están

² El problema de riesgo moral se refiere a la existencia de información asimétrica. Uno de los agentes económicos posee información de la que el resto carece. Para un análisis detallado a este respecto ver Rasmusen E., Games and Information. An Introduction to Game Theory. Basil Blackwell. UK 1990.

también dañando a la sociedad en su conjunto.

Puede haber por tanto, un argumento a favor de políticas que moderen el auge a través de la contracción monetaria o que compensen sus efectos mediante una contracción fiscal. El paso a un marcado déficit en la cuenta corriente se puede considerar como una señal de advertencia sobre un problema. El déficit es importante, en cuanto a que es necesario vigilarlo.

Este argumento no implica que se deba intentar moderar o evitar un déficit en la cuenta corriente, sino simplemente que el auge en el gasto que lo provoca posiblemente debe ser moderado o evitado.

2) Existencia de externalidades¹.

Mientras más piden prestado al exterior los agentes privados o los gobiernos, mayor es la participación de sus acciones o de los instrumentos de deuda que emitan en las carteras internacionales. Por tanto también será mayor el factor de riesgo y por ende las tasas de interés que deberán pagar a los prestatarios, o menor será el precio de sus acciones.

Este, no obstante, no es un argumento para preocuparse por los déficits en la cuenta corriente, puesto que, para empezar, puede no existir una presuposición de que el acervo existente de activos financieros del país en el extranjero sea óptimo; además, el factor de riesgo depende también del estado de la economía y de sus perspectivas, los cuales a su vez dependen, entre otras cosas, de la manera en que se hayan empleado los fondos tomados a préstamo. Las trayectorias temporales esperadas para las relaciones entre deuda y PIB y entre deuda y exportaciones pueden ayudar a explicar el factor de riesgo. El problema relevante para la cuestión central que nos ocupa acerca de si el déficit de la cuenta corriente debe

¹ "Cuando las acciones de un agente afectan directamente el entorno de otro, decimos que hay una externalidad." Varian, H. Microeconomic Análisis. Third Edition. W.W. Norton & Company. p.432.

o no incumbir a las políticas públicas, es si los cambios en el factor de riesgo derivados de la elevación del endeudamiento son totalmente internalizadas por los diversos agentes privados y públicos, o si existen externalidades. Si están totalmente internalizadas, esto es, que el mayor endeudamiento de un agente no eleve el factor de riesgo enfrentado por otro agente, no habría ningún problema relevante que atender mediante políticas públicas como resultado de los déficits de cuenta corriente.

Este es el centro del problema, debe existir alguna externalidad, si no la hay entonces los agentes individuales incorporarán los efectos adversos esperados del mayor endeudamiento en sus propias decisiones de endeudamiento y, por ende, de ahorro e inversión. En este caso, el punto de vista moderno se mantiene.

Sin embargo existe la posibilidad de que los prestatarios sí se contaminen unos a otros, de manera que sí exista externalidad. Los mercados se preocupan por los riesgos de un país y sí prestan atención a los cocientes de endeudamiento total de los países. Puede suceder en este caso que, mientras más se endeudan los agentes privados de un país, mayores tendrán que ser las tasas de interés pagadas tanto por el gobierno como por los agentes de ese país.

El gobierno tal vez tenga que rescatar a los agentes privados con problemas y por ello puede enfrentar más dificultades financieras propias como resultado de un exceso de endeudamiento privado y, a la inversa, los agentes privados tal vez tengan que rescatar a los gobiernos en problemas pagando mayores impuestos para financiar las obligaciones crecientes de servicio de la deuda gubernamental. Si algunos agentes privados se meten en problemas, los gobiernos tal vez tengan que aumentar los impuestos o reducir los servicios públicos a fin de financiar su rescate, lo que a su vez acarrearía problemas financieros para otros agentes privados. De lo anterior se desprende que, en el caso de la existencia de riesgo de algún país, existe una genuina salvedad al punto de vista moderno, desde esta perspectiva la cuenta corriente como un todo es relevante, y no únicamente las fuentes de sus cambios y el

crecimiento de su déficit es causa de inquietud. La toma de decisiones descentralizada podría conducir a un endeudamiento excesivo desde el punto de vista de la nación. Sin embargo, esta salvedad sólo será pertinente cuando los cocientes de endeudamiento y los déficits de la cuenta corriente superen ciertos niveles y, cuando el mayor endeudamiento se dirija al consumo y no a la inversión.

3) *Tipo de cambio.*

La preocupación con respecto a los déficits de la cuenta corriente a menudo tiene su origen en los efectos sobre los tipos de cambio y por ende, en los cambios en las posiciones de los sectores productores de bienes comerciables y no comerciables, así como en los efectos sobre los salarios reales en la economía. Si la cuenta corriente pasa a ser deficitaria, los efectos pueden ser, en primer lugar, de tipo distributivo los cuales son indeseables desde luego desde el punto de vista de los perdedores, Un déficit en cuenta corriente probablemente estará asociado con una apreciación real del tipo de cambio, ya sea a través de un aumento en los precios internos como resultado del auge o de una apreciación nominal derivada del influjo de capital, o de ambos, y esto afectará negativamente a los productores de bienes comerciables. En segundo lugar, es posible que se espere que el déficit sea temporal, por basarse en un auge de la inversión inevitablemente temporal, o puede calificarse de insostenible a causa de una relación creciente entre la deuda y el PIB o de un crecimiento de los instrumentos de deuda del país en las carteras internacionales, lo cual conducirá a que crezca el factor de riesgo y a un ajuste inevitable hacia un déficit menor. La naturaleza temporal del déficit y, por ende, de los patrones de apreciación real y producción nacional que lo acompañan, a menudo se consideran indeseables por ser presumiblemente fuentes de inestabilidad.

Estas dos inquietudes son un tanto contradictorias. Si los efectos distributivos son temporales, se supone que serán menos dañinos en el ámbito sectorial que si fueran permanentes. Y si se

sabe que son pasajeros, no deben conducir a reasignaciones costosas de recursos que más tarde se lamentarían a medida que el tipo de cambio real se depreciara de nuevo al llegar a su fin el auge y el influjo de capital.

4) *Cuenta corriente y proteccionismo.*

Existe otro argumento acerca de que los déficits en cuenta corriente generan presiones proteccionistas, como respuesta a los efectos adversos del déficit. Por tanto, lo que se plantea no es que los efectos redistributivos en sí sean malos, sino que las presiones creadas por ellos tienen un efecto adverso sobre la economía. Es importante señalar que, bajo un sistema de tipo de cambio flotante o flexible, no hay razón para pensar que en efecto un aumento en la protección produzca una mejoría en la cuenta corriente, es decir, que incremente el nivel de ahorro o reduzca la inversión. Ya que, la protección solamente acarrearía beneficios para los productores protegidos que compiten con las importaciones a costa de los no protegidos (o de los menos protegidos); por consiguiente, lo que haría sería redistribuir, y no reducir el monto agregado de pérdidas sufridas en el sector de bienes comerciables como resultado de la apreciación real.

No obstante lo anterior, si es cierto que un déficit genera presiones proteccionistas, este puede ser un argumento en favor de la moderación de los déficits en cuenta corriente.

5) *Pérdida de control de la economía nacional.*

Existe otro argumento que favorece el control de los déficits de la cuenta corriente y se refiere a que estos generan una creciente participación extranjera en la propiedad y el control de la economía nacional. Si aceptamos, para fines analíticos, que en la consideración de que el control nacional del capital es mejor

que el control extranjero existe un factor de bien público⁴, y esta consideración no entra en los cálculos para la toma de decisiones privada; la mejor política sería gravar los ingresos de la inversión extranjera directa por arriba de las tasas impositivas correspondientes a otros rubros. El resultado, sería una elevación de las tasas de interés interna y del rendimiento sobre las acciones, y esto, posiblemente aumentaría el ahorro interno y reduciría la inversión en el país. Por tanto, como resultado se tendría una reducción del déficit de la cuenta corriente por debajo del nivel que habría alcanzado en otras circunstancias.

No obstante, una mejor opción sería establecer un impuesto óptimo sobre la inversión directa, esto, si en realidad se cree que la reducción del control extranjero es un bien público, y entonces permitir que el mercado determine el ahorro, la inversión y, con ello, el balance de la cuenta corriente. El enfoque alterno, tradicional de apuntar directamente a una meta para la cuenta corriente disuadiría de manera no óptima un influjo de capital extranjero que no implique ningún control, de tal manera que el intento de enfrentar una distorsión daría como resultado una nueva distorsión como efecto colateral. Además, y más importante, una meta para la cuenta corriente no consideraría los numerosos factores que usualmente influyen y modifican al ahorro y la inversión, que un mercado libre modificado con tasas fiscales dadas automáticamente tendría en cuenta.

El teorema de Barro-Ricardo

Es importante destacar la relación que existe entre el punto de vista moderno y el teorema de neutralidad de la deuda de Barro-Ricardo, ya que en nuestro modelo suponemos que este se cumple.

⁴ "Un bien es excluible si es posible excluír de su consumo a una persona. Un bien no es rival si su consumo por parte de un individuo no reduce la cantidad de que pueden disponer los demás... Los bienes que no son excluibles ni rivales se denominan bienes públicos." Varian, H. op. cit. p. 414.

El postulado fundamental es que los déficits y superávits públicos afectan a los impuestos esperados a futuro, a su vez estas expectativas afectan el ahorro del sector privado. Para un nivel dado de gasto público, una reducción en los impuestos actuales elevaría el déficit presupuestal y esto se compensaría con una elevación en el ahorro privado con el propósito de pagar los incrementos fiscales futuros. En el caso extremo, la compensación sería completa: un cambio en el financiamiento de los ingresos tributarios a financiamiento mediante deuda no modificaría el ahorro nacional total.

La conclusión es que el ahorro público y privado deberían estar relacionados si los agentes individuales siguieran un comportamiento óptimo. Para cualquier nivel y patrón de inversión privada y pública, dados los incrementos esperados en la productividad y las expectativas sobre los términos de intercambio existe una trayectoria óptima para el ahorro nacional.

Si se esperara un incremento en la productividad futura de la inversión o hubiese una expectativa de mejora en los términos de intercambio, el ahorro nacional óptimo caería, puesto que la expectativa de mayores ganancias futuras permite una elevación del consumo actual. Si no se presentan dichos cambios (o cambios similares) el ahorro nacional debería permanecer constante.

Suponemos además que el contribuyente promedio en cualquier momento del tiempo es también el ahorrador promedio. Si el sector privado se comporta de manera óptima, debería entonces compensar cualquier cambio en el ahorro del sector público. Por tanto, un cambio en el financiamiento del gasto de gobierno mediante impuestos a financiamiento por medio de deuda no alteraría el ahorro nacional y por consiguiente la cuenta corriente. Claro está que el saldo de la cuenta corriente aún estaría sujeto a variaciones ocasionadas por cambios en los niveles de la inversión pública y privada y, además el ahorro nacional óptimo podría cambiar por diversas razones, y esto alteraría la cuenta corriente a través de los cambios correspondientes en el ahorro del sector privado.

De lo anterior se desprende que si suponemos que los agentes privados conocen las implicaciones de los cambios entre financiamiento mediante impuestos y financiamiento mediante endeudamiento y además se comportan óptimamente, entonces las decisiones de ahorro del sector privado aseguran la optimalidad del ahorro nacional, y cualquier cambio en la cuenta corriente aparentemente generado por cambios en el ahorro no debe ser motivo de inquietud. Podríamos además suponer que la inversión privada siempre es óptima, dada la información disponible, en tal caso sólo los cambios en la cuenta corriente generados por la inversión gubernamental deberían ser causa de preocupación. Esto nos lleva a concluir que se debería estudiar entonces de manera directa la inversión pública, ya que la mayoría de los cambios en la cuenta corriente serían resultado de decisiones óptimas.

La idea del teorema de Barro-Ricardo sirve para comprender la reacción intuitiva común de que un déficit presupuestal financiado con ahorro interno represente un problema menor en el futuro que un déficit presupuestal financiado mediante un déficit en cuenta corriente. El ahorro nacional puede tener un nivel menor al óptimo cuando existe un déficit fiscal financiado con endeudamiento, porque los agentes privados no realizan una compensación completa mediante el incremento de su propio ahorro. Sin embargo esta consideración, lejos de debilitar al punto de vista moderno, lo apoya, ya que se señala como la fuente del problema al déficit presupuestal, por tanto este es el factor determinante del balance en cuenta corriente y debe ser vigilado de cerca para ver si existe un problema de política económica.

CAPITULO II
EL MODELO TEORICO

MODELO TEORICO

El presente capítulo se desarrolla en dos partes. En la primera se desarrolla el modelo teórico a probar en el caso mexicano y en la segunda parte se describirán los métodos econométricos utilizados para llevar a cabo la pruebas del modelo.

El Modelo

Suponemos una pequeña economía abierta, que por tanto, no incide en la determinación de la tasa de interés mundial, tomándola como un dato; dicha tasa de interés es igual a la tasa de descuento intertemporal. Bajo estas circunstancias, la decisión de consumo se hace independientemente de cualquier decisión de producción, y depende exclusivamente de la riqueza del país; suponemos además que los individuos tienen un horizonte infinito, o que viven para siempre. El valor presente descontado del producto neto de un país más su stock de activos extranjeros en cualquier punto del tiempo constituye su riqueza. El producto neto se define como sigue:

$$(2.1) \quad NO = y - (g+i)$$

Donde y es el PIB, g son las compras del Gobierno e i es la inversión. Así, la riqueza de un país puede escribirse como :

$$(2.2) \quad W_t = \sum_{i=0}^{\infty} (1/(1+r))^i E_t(NO_{t+i}) + b_t$$

donde b_t es el stock de activos extranjeros.

Suponemos plena movilidad del capital, esto es, que no existen impedimentos al flujo de capitales. Por tanto, el país puede pedir prestado al exterior para suavizar su consumo a tasas de interés mundiales fijas, siempre y cuando cumpla con la restricción de "no ponzi game". Esto es, que el valor presente neto de su posesión de

activos extranjeros sea igual a cero, lo cual implica pleno pago de la deuda. En el caso de horizonte infinito, esto se formaliza como:

$$(2.3) \quad \lim_{t \rightarrow \infty} (1/(1+r))^t b_{t,t} = 0$$

donde $b_{t,t}$ es el stock de activos extranjeros al inicio del periodo $t+1$. Dicho stock se comporta de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$(2.4) \quad b_{t+1} = (1+r)b_t + (y_t - c_t - i_t - g_t)$$

donde el término $(y_t - c_t - i_t - g_t)$ es el exceso de producto sobre el gasto (la balanza comercial) que en lo sucesivo denotaremos como x_t . Por tanto, reexpresamos (2.4) como:

$$(2.5) \quad b_{t+1} = (1+r)b_t + x_t$$

La sucesión de eventos sigue la línea de Campbell (1987), la riqueza es medida al inicio del periodo, los intereses se originan durante el periodo y todo el ingreso y gasto ocurren al final del periodo.

Reordenando términos en (2.5), obtenemos:

$$b_{t+1} = b_t + r b_t + x_t$$

$$b_t = b_{t+1} - r b_t - x_t$$

$$b_t = (1/(1+r)) (b_{t+1} - x_t)$$

Para simplificar notación designaremos $(1/(1+r)) = \beta$. Resolviendo "forward", comenzamos las iteraciones tomando como punto inicial:

$$\{b_t\}_{t=0}^{\infty} = \{0\}_{t=0}^{\infty}$$

y tenemos:

$$\begin{aligned}
 b_t^1 &= -\beta x_t \\
 b_t^2 &= -(\beta x_t + \beta^2 x_{t+1}) \\
 &\vdots \\
 b_t^n &= -\sum_{i=0}^{n-1} \beta^i x_{t+i-1}
 \end{aligned}$$

La solución, utilizando la condición de transversalidad dada en (2.3) es:

$$(2.6) \quad b_t = -\sum_{i=0}^{\infty} \beta^i x_{t+i-1}$$

La ecuación (2.6) nos dice que en cualquier punto del tiempo el stock de activos extranjeros es igual al valor presente descontado del flujo de futuros déficits comerciales.

Ahora derivemos la restricción presupuestal que enfrentan los agentes la cual puede obtenerse a partir de la identidad del PIB:

$$(2.7) \quad y_{t+i-1} = c_{t+i-1} + i_{t+i-1} + g_{t+i-1} + x_{t+i-1}$$

De donde obtenemos:

$$(2.8) \quad c_{t+i-1} = y_{t+i-1} - i_{t+i-1} - g_{t+i-1} - x_{t+i-1}$$

Descontando cada término por β^i y sumando desde i hasta infinito obtenemos:

Usando (2.6) y la definición del producto neto en (2.1)

$$(2.9) \quad \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t c_{t,t} = \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t (y_{t,t-1} - i_{t,t-1} - g_{t,t-1} - x_{t,t-1})$$

podemos reescribir (2.9) como:

$$(2.10) \quad \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t c_{t,t-1} = \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t (NO)_{t,t-1} + b_c$$

Que es la restricción presupuestal intertemporal. El producto neto es aleatorio y por tanto, es la fuente de incertidumbre en el modelo.

Un consumidor representativo deberá maximizar una función de utilidad intertemporal de la forma:

$$E_0 \left[\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t) \right]$$

eligiendo un nivel de consumo sujeto a la restricción presentada en (2.10), tratando al producto neto como una variable aleatoria, las expectativas se toman con respecto a un conjunto de información I_0 . Dados los supuestos del modelo, y aún cuando no existen en general soluciones de forma cerrada para una función de consumo con incertidumbre, puede suponerse que la función de utilidad puede ser aproximada por una función cuadrática, entonces el consumo será proporcional a la riqueza esperada:

$$(2.11) \quad c_t = r \left\{ b_c + \beta \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t E_c(NO_{t,t}) \right\}$$

Esta ecuación es la función de consumo con expectativas racionales para una economía abierta. El consumo planeado es constante, pero el consumo actual cambiará al cambiar el proceso estocástico de desarrollo de la economía, esto está representado por el segundo término entre llaves que es el valor presente

descontado del producto neto esperado de la economía. E_t denota las expectativas de los agentes en el tiempo t , condicionales al conjunto de información I_t . La justificación para el uso de esta función se encuentra en los trabajos recientes acerca de la función de consumo, donde no se encuentra contribución efectiva de la tasa de interés esperada para la explicación de los cambios en el consumo, a partir de ello se opta por analizar la cuenta corriente con la función de consumo estándar de expectativas racionales.

Un detalle a resaltar, es que al derivar la restricción presupuestaria intertemporal para el consumidor, dada por (2.10), sumando y descontando de la identidad del PIB en (2.7), se ha forzado al gobierno a balancear su presupuesto en el sentido del valor presente descontado. Esto es, el modelo incorpora el Principio de la Equivalencia Ricardiana (PER), de acuerdo al cual, la deuda del gobierno equivale a impuestos futuros, y si los consumidores anticipan suficientemente, impuestos futuros son equivalentes a impuestos corrientes. Por tanto, el financiamiento del gobierno mediante deuda es equivalente al financiamiento mediante impuestos. La implicación fundamental de este principio es que cortes a los impuestos financiados por deuda no tienen efecto sobre el consumo, y por tanto sobre la cuenta corriente.

Más bien que trabajar directamente con la ecuación (2.11), se deriva una expresión para la cuenta corriente:

$$(2.12) \quad CC_t = y_t + r b_t - i_t - g_t - c_t$$

La cuenta corriente (CC_t) es la suma de la balanza comercial más el ingreso por intereses de los activos extranjeros. Usando la definición del producto neto (2.1) podemos reescribir (2.12) como:

$$(2.13) \quad CC_t = NO_t + r b_t - c_t$$

La cual, usando la expresión en (2.11) puede reexpresarse como:

$$CC_t = -(r/(1+r)) \sum_{i=0}^{\infty} (1/(1+r))^i E_t(NO_{t+i} - NO_t)$$

$$(2.14) \quad CC_t = - \sum_{i=1}^{\infty} (1/(1+r))^i E_t(\Delta NO_{t,i})$$

Donde Δ denota una diferencia estándar "backward". La ecuación (2.14) dice que el saldo de la cuenta corriente es igual al valor presente de futuros declines esperados en el producto neto, esto es, un país tendrá un superávit en cuenta corriente sólo si espera que su producto neto esté cayendo en el futuro. El resultado obtenido, es análogo al de Campbell (1987), él muestra que una implicación del modelo de ingreso permanente con expectativas racionales es que las familias ahorrarán cuando esperan que su futuro ingreso laboral decline. En nuestro modelo, el producto neto juega el papel del ingreso laboral y la cuenta corriente juega el papel del ahorro. Por ejemplo, si un país está experimentando un incremento temporal en la productividad, la respuesta óptima será un déficit en la cuenta corriente. Esto asegurará que el consumo planeado sea suavizado en la economía.

2. METODOS ECONOMETRICOS

Dado el modelo teórico desarrollado en la sección anterior, es claro que las variables a estudiar son: Producto neto (NO_t), ingreso por intereses (rb_t) y consumo (c_t). Todas estas variables están expresadas en términos reales per cápita. Se toma el proceso de series de tiempo seguido por el producto neto como dado, suponiéndose que es estacionario en primera diferencia, y a partir

de ello se utilizan las restricciones del modelo para caracterizar el comportamiento de las series de tiempo de rb_t y c_t .

Resulta que, bajo las condiciones del modelo, una combinación lineal de NO_t , rb_t y c_t , que en nuestro caso puede ser el saldo de la cuenta corriente, es estacionaria en niveles, aún cuando las variables que la integran no lo son. Un vector que cumple con esta propiedad, es un ejemplo de un vector cointegrador, el cuál tiene varias propiedades útiles para el desarrollo de las pruebas de nuestro modelo.

Definición (Engle y Granger (1987)). Los componentes de un vector x_t , se dice que están cointegrados de orden d, b , y se representa como:

$$x_t \sim CI(d, b)$$

si (i) todos los componentes de x_t son $I(d)$; (ii) existe un vector:

$$\alpha (\neq 0) \text{ tal que } z_t = \alpha' x_t \sim I(d-b), \quad b > 0$$

al vector α se le llama vector cointegrador.

Si el modelo es correcto y los cambios en el producto neto son estacionarios, entonces rb_t , c_t y NO_t son $CI(1,1)$. Las variables en un vector $CI(1,1)$, comparten una tendencia estocástica común (una raíz unitaria), mientras divergen una de la otra en el corto plazo (la divergencia es estacionaria).

Los sistemas cointegrados tienen dos propiedades que resultan muy importantes para el desarrollo de las pruebas del modelo, concernientes a la estimación de elementos desconocidos del vector α , y a la existencia de representaciones vectoriales de series de tiempo para las variables cointegradas. El vector cointegrador α es único y es proporcional a $[1, 1, -1]'$. En el caso de que los elementos del vector no se conocieran a priori, se utiliza el procedimiento de dos etapas desarrollado por Engle y Granger (1987), a partir del cual el parámetro desconocido es estimado

mediante una regresión lineal en la primera etapa y posteriormente se trata como conocido en los procedimientos de la segunda etapa. En nuestro caso tenemos que todos los elementos del vector alfa son conocidos a priori.

La segunda propiedad importante de los vectores de cointegración surge cuando se considera una prueba de vectores autorregresivos del modelo. Una forma de evaluar el modelo es fijar un vector autorregresivo (VAR) usando variables estacionarias. En nuestro modelo, dado que la teoría económica impone cointegración en un conjunto de variables no estacionarias, la simple diferenciación no lleva a un sistema bien comportado para la modelización estadística. La solución a esta dificultad, es usar un modelo de corrección de error (MCE) para el vector autorregresivo que denominaremos x_t , de la forma:

$$(2.15) \quad B(L) \Delta x_t = -\xi(\alpha'x_{t-1}) + u_t$$

donde $B(L)$ es una matriz polinomial en el operador de rezago, es un vector columna con tantos elementos como x_t , α es el vector cointegrador y u_t es una perturbación estacionaria multivariada invertible, que se tomará como ruido blanco. El teorema de representación de Granger (Engle y Granger (1987)) establece que si un vector x_t está cointegrado, entonces tiene una representación de corrección de error. Un modelo de corrección de error no es un vector autorregresivo, pero puede ser puesto en forma de VAR cambiando uno de los elementos de Δx_t del sistema por $\alpha'x_t$. Más formalmente, si se premultiplica el modelo de corrección de error por una matriz H , igual a la matriz identidad con un renglón reemplazado por α' , y se reordenan términos, se obtiene un vector autorregresivo con tantas variables como el modelo de corrección de error original. El modelo resultante tiene la propiedad de cointegración sin restricciones en los coeficientes del VAR. A partir de esto, el modelo puede probarse mediante un conjunto de restricciones en un VAR para ANO, y CC. Este sistema puede ser

derivado de un modelo de corrección de error, y las restricciones en la ecuación (2.13) pueden ser impuestas en él, debido a que incluye tanto la variable a pronosticar ΔNO_t y el pronóstico óptimo CC_t . El conjunto de información consistente en valores corrientes y rezagados de ΔNO_t y CC_t se denominará H_t , que es un subconjunto de toda la información disponible para los agentes I_t . Así pues, para probar las estimaciones del modelo se estima un VAR de la forma:

$$(2.16) \quad \begin{pmatrix} \Delta NO \\ CC \end{pmatrix}_t = \begin{pmatrix} a(L) & b(L) \\ c(L) & d(L) \end{pmatrix}_t + \begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix}_t$$

donde los polinomios en el operador de rezago son de orden p , por tanto (2.16) puede representarse como:

$$(2.17) \quad \begin{pmatrix} \Delta NO_t \\ \vdots \\ \Delta NO_{t-p+1} \\ CC_t \\ \vdots \\ CC_{t-p+1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 & \dots & a_p & b_1 & \dots & b_p \\ 1 & & & & & \\ \vdots & & & & & \\ c_1 & \dots & c_p & d_1 & \dots & d_p \\ & & & 1 & & \\ & & & & & \\ & & & & & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta NO_{t-1} \\ \vdots \\ \Delta NO_{t-p} \\ CC_{t-1} \\ \vdots \\ CC_{t-p} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} u_{1t} \\ 0 \\ \vdots \\ u_{2t} \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{pmatrix}$$

que en forma compacta puede reescribirse como:

$$(2.18) \quad z_t = Az_{t-1} + u_t$$

La matriz A es denominada la matriz acompañante del VAR. Para toda i :

$$(2.19) \quad E[z_{t+1}|H_t] = A^i z_t$$

Dado el modelo, CC_t es un pronóstico óptimo de futuros declines en el producto neto, condicional al conjunto de información de los agentes I_t . Por tanto, CC_t tendrá un gran poder explicativo del futuro producto neto si los agentes poseen información útil para pronosticar el producto neto más allá de la historia de esta variable. Si los agentes no tienen esta información, entonces formarán CC_t como una función lineal exacta del producto neto corriente y rezagado.

Proyectando la ecuación (2.18) en el conjunto de información H_t , y notando que el lado izquierdo permanece inalterado por la proyección dado que CC_t está en H_t , obtenemos la siguiente restricción en la matriz acompañante del VAR:

$$(2.20) \quad g' = -\sum_{i=1}^{\infty} (1/(1+r))^{i+1} h' A^i$$

donde g y h son vectores columna con $2p$ elementos, todos los cuales son cero excepto el $p+1$ elemento de g y el primer elemento de h , que son unos. Esta restricción asegura que para cualquier z_t la cuenta corriente (lado izquierdo) es igual a menos el valor presente esperado de declines en el producto neto (lado derecho). La estacionariedad de las variables CCT y ΔNOT en el VAR es suficiente para que la suma infinita del lado derecho de (2.20) converja a:

$$h'(1/(1+r))A[I-(1/(1+r))A]^{-1}$$

donde:

$$[I-(1/(1+r))A]$$

es una matriz no singular. Dado esto, podemos reescribir (2.20) como:

$$(2.21) \quad g'[I - (1/(1+r)) A] = -h'(1/(1+r)) A$$

Definiendo:

$$CC_1^P = -h'(1/(1+r)) A [I - (1/(1+r)) A]^{-1}$$

el pronóstico del VAR no restringido del valor presente de futuros declines en el producto neto CC_1^P , debería ser igual a CC_1 si el modelo es correcto. La comparación entre CC_1^P y CC_1 nos da una informal pero útil caracterización de qué tan bien se comporta el modelo.

CAPITULO III
ESTIMACION Y RESULTADOS

ESTIMACION Y RESULTADOS

En el presente capítulo se presentarán los resultados obtenidos a partir de la estimación del modelo. Para este fin se desarrollan tres secciones: en la primera se definen los datos y el orden de integración de las series de tiempo que conforman la prueba; en la segunda sección se presenta una descripción del método de estimación y los resultados; finalmente, en la tercera parte se introduce una variante en la prueba del modelo.

DATOS Y DETERMINACION DEL ORDEN DE INTEGRACION DE LAS VARIABLES

Para realizar la prueba empírica del modelo se utilizaron datos anuales comprendiendo el periodo 1950-1991, los cuales se obtuvieron de las Estadísticas Financieras Internacionales, que publica el Fondo Monetario Internacional. Dadas las implicaciones del modelo y de la teoría econométrica que utilizaremos, las pruebas se llevarán a cabo sobre las series del producto neto y el balance de la cuenta corriente. La serie correspondiente al producto neto se construyó restándole al PIB la suma de las compras del gobierno y la inversión, por su parte, la serie de la cuenta corriente se construyó a partir de la identidad:

$$(3.1) \quad CC_t = Y_t - c_t - i_t - g_t$$

donde y es el producto nacional bruto (PNB), c es el consumo, i es la inversión y g es el gasto de gobierno.

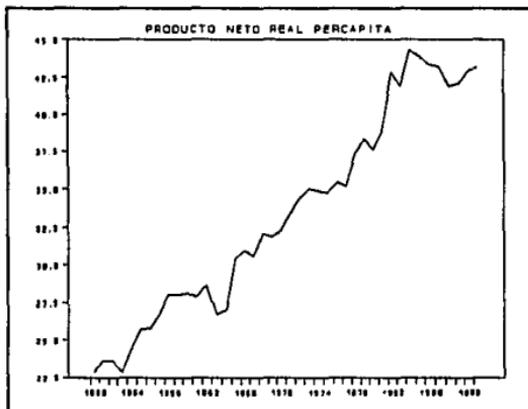
Esta identidad refleja la idea de que el saldo de la cuenta corriente debe igualar al ingreso menos la absorción. La opción de construir la serie, en lugar de tomar el saldo reportado en la balanza de pagos, sigue exactamente la línea de Sheffrin y Woo¹,

¹ Sheffrin, M and W.T. Woo. op. cit.

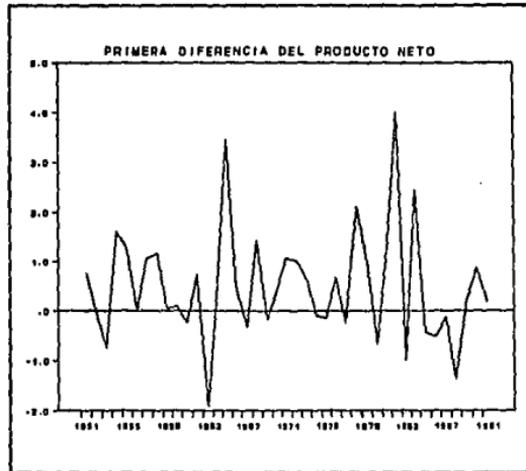
en el sentido de evitar una asignación arbitraria de algunos "errores y omisiones" en la cuenta corriente. Posteriormente al proceso de construcción de las series, ambas fueron deflactadas mediante el deflactor implícito del PIB y llevadas a términos per cápita.

La primera prueba a realizar es comprobar si los supuestos acerca del comportamiento del producto neto y de la cuenta corriente se cumplen, esto es, que el primero es estacionario en primera diferencia (i.e. integrado de orden 1), mientras que la cuenta corriente es estacionaria en niveles (i.e. integrada de orden cero). La gráfica 3.1 muestra la serie correspondiente al producto neto en niveles, la gráfica 3.2 se refiere a la primera diferencia del producto neto y la grafica 3.3 presenta la serie de la cuenta corriente en niveles.

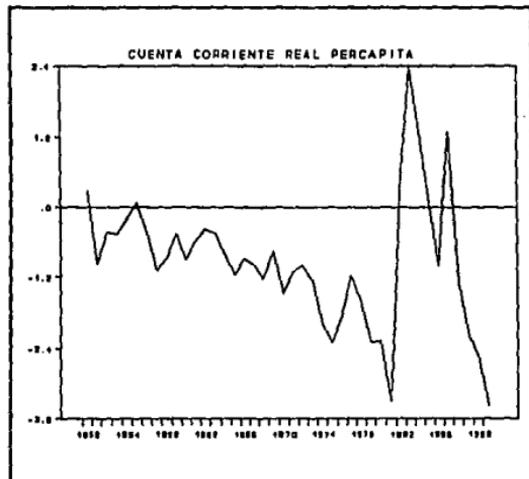
GRAFICA 3.1



GRAFICA 3.2



GRAFICA 3.3



Para verificar estadísticamente los supuestos de estacionariedad de las series, se lleva a cabo la prueba Dickey Fuller Aumentada (ADF), que consiste en correr una regresión de la forma:

$$(3.2) \quad \Delta y_t = \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta y_{t-i} + \epsilon_t$$

probando la hipótesis nula de que $\delta=0$ versus la alternativa de que $\delta < 0$. El uso de la variable rezagada Δy_t , del lado derecho es para eliminar posible autocorrelación en el proceso de error ϵ_t . La regla para determinar el valor de k (número de rezagos) es que debe ser relativamente pequeña de modo que ahorre grados de libertad, pero lo suficientemente grande para eliminar autocorrelación en ϵ_t . En el presente caso, no fué necesario utilizar rezagos ya que no existe autocorrelación, lo cual convierte a nuestra prueba simplemente en la denominada prueba Dickey Fuller. Sin embargo dicha prueba se realizó tomando en cuenta un posible cambio estructural², para lo cual se corrió la siguiente regresión:

$$(3.3) \quad \Delta X_t = \alpha_1 D_t^1 + \alpha_2 D_t^2 + \delta X_{t-1} + \xi_t$$

en donde $D_t^1=1$ y $D_t^2=0$ en el subperiodo 1950-1988, y $D_t^1=0$ y $D_t^2=1$ en el subperiodo 1989-1991. La hipótesis nula es que la serie de tiempo X_t es no estacionaria. Los resultados obtenidos en la regresión fueron contrastados con los valores en las tablas elaboradas por MacKinnon³.

² A partir de la gráfica 3.3 correspondiente a la cuenta corriente, se puede observar que esta serie es estacionaria alrededor de una media, que cambia a partir de 1989 aproximadamente.

³ MacKinnon .Critical Values for Cointegration Tests. Working Paper. University of California, San Diego. January 24, 1990.

En el caso del producto neto nuestro supuesto debería llevarnos a aceptar la hipótesis nula, dado que suponemos que dicha serie no es estacionaria en niveles, en cambio para la cuenta corriente, las pruebas deberían llevarnos a rechazar la hipótesis nula, lo cual implica que esta serie es estacionaria en niveles.

Los resultados de estas pruebas se presentan en el cuadro 3.1. El estadístico que se reporta es el estadístico t del coeficiente delta de la regresión (3.3)

CUADRO 3.1
PRUEBA DE RAICES UNITARIAS

VARIABLE	NIVELES	PRIMERA DIFERENCIA
QN _t	-0.80	-7.54
CC _t	-3.62	-----

Nota: Los valores críticos de la prueba son: -2.61, -2.94, -3.60 a niveles de confianza de 10%, 5% y 1% respectivamente.

Dado este resultado, el siguiente paso es determinar el orden de integración de esta serie, para lo cual corremos una regresión de la forma:

$$(3.4) \quad \Delta\Delta y_t = \alpha_1 D_t^1 + \alpha_2 D_t^2 + \delta \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

en este caso, nos gustaría rechazar la hipótesis nula de $\delta=0$ con lo cual se establece que el producto neto es integrado de orden uno. Ahora, los resultados de las regresiones nos llevan a rechazar la hipótesis nula en favor de la alternativa, lo cual implica que la

serie es estacionaria en primera diferencia, a los niveles de significancia de 1, 5 y 10%.

Por lo que toca a la cuenta corriente, las regresiones de la forma representada en (3.3) nos llevan a rechazar la hipótesis nula a niveles de significancia de 5 y 10%. A partir de estos resultados podemos establecer que la cuenta corriente es estacionaria en niveles.

ESTIMACION Y RESULTADOS

Dados los resultados de la sección anterior, continuamos con los supuestos básicos del modelo y llevamos a cabo la estimación.

CUADRO 3.2

ESTADISTICAS DE LAS VARIABLES UTILIZADAS PARA CONSTRUIR EL VAR

VARIABLE	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
QNT	0.494	1.153
CCT	-0.941	1.130

De la ecuación (2.14) se desprende que la media de la Cuenta Corriente debería ser igual a $-(1/r)$ veces la media de la variación en el producto neto, lo cual para cualquier elección lógica de r será un número negativo mucho mayor en valor absoluto que la media de la cuenta corriente. Como se observa en el cuadro 3.2, en el caso de México, el signo es correcto pero las magnitudes son muy pequeñas. esto resta peso al supuesto del individuo representativo, en el cual todas las tendencias en el producto neto serán plenamente internalizadas por el país. Esto no permite tener un superávit persistente en la cuenta corriente en la muestra con una tendencia creciente en el ingreso laboral.

Como lo señalan Sheffrin y Woo⁴, si tomamos en cuenta la posibilidad de progreso técnico, y por tanto, generaciones más jóvenes con un mayor nivel de ingreso permanente, puede darse la coexistencia de ahorros agregados positivos y tendencias crecientes en el ingreso laboral. En nuestro análisis se dará cabida a esta posibilidad, removiendo las medias de las series cuenta corriente y primera diferencia del producto neto; lo cual nos lleva a probar únicamente las restricciones dinámicas de la teoría.

Para llevar a cabo las pruebas, se requiere especificar o estimar una tasa de interés, en nuestro análisis fijaremos a priori dos niveles de tasa de interés, una baja de 5% y un nivel alto de 10%.

Por otra parte, también debe elegirse el orden apropiado para el VAR. Para lo cual se utilizó el Criterio de Información de Akaike⁵, que consiste en elegir el número de rezagos que minimice:

$$(3.5) \quad [- \ln (\max ver) + (No. \text{ de } \textit{parámetros})]$$

en el VAR. La prueba se realizó utilizando desde uno hasta cinco rezagos, y los resultados se presentan en el cuadro 3.3. De este se desprende que se debe utilizar un solo rezago, por tanto construimos un VAR(1).

⁴ Sheffrin M. and W.T. Woo, op.cit.

⁵ La utilización del AIC para la determinación del orden del VAR, se debe a que, a pesar de que se ha observado que este criterio tiende a elegir modelos de mayor orden que el modelo verdadero, se establece que este sesgo es insignificante cuando $p < t/10$. En nuestro caso AIC nos lleva a elegir $p=1$, por tanto el uso de este criterio es adecuado.

CUADRO 3.3
RESULTADOS DEL CRITERIO DE INFORMACION DE AKAIKE

NUMERO DE REZAGOS	VALOR AIC
1	0.682
2	0.937
3	1.284
4	1.660
5	1.607

A partir de la ecuación (2.21), podemos escribir las restricciones en los coeficientes individuales del VAR: $C(1) = C(5)$, $C(2) = C(6)$, $C(3) = C(7) - (1+r)$, $C(4) = C(8)$.

La estimación se llevó a cabo mediante el método de Regresiones Aparentemente No Relacionadas (SURE, por sus siglas en inglés)⁶, el cual toma en cuenta la correlación contemporánea entre los errores de las series. Dado que hemos tomado en cuenta un posible cambio estructural a partir de 1989, la estimación del modelo se ha llevado a cabo tanto para el subperiodo 1950-1988, como para el periodo completo 1950-1991, los resultados de las estimaciones se presentan en el tabla 3.4, para el primer caso y en la tabla 3.5 para el segundo caso. En ambos casos las tablas tienen la misma conformación, las columnas presentan los coeficientes de las regresiones no restringidas de la primera diferencia del producto neto (DNO) y de la cuenta corriente (CC) en las variables explicativas del VAR. Se reporta además la R^2 de cada una de las ecuaciones así como los estadísticos F y Q. Se presentan además los

⁶ Para un análisis detallado de este método, ver Judge G. et al. Introduction to the Theory and Practice of Econometrics. John Wiley & Sons, 1988.

resultados de la prueba de Wald sobre las restricciones de los coeficientes; los estadísticos resultantes se distribuyen como una χ^2 , cuyos grados de libertad se determinan por el número de restricciones. En este caso hablamos de una χ^2 con dos grados de libertad.

CUADRO 3.4 RESULTADOS DE LA ESTIMACION
PERIODO 1950-1988

	AQN _t	CC _t
AQN _{t-1}	-0.171 (0.162)	0.245 (0.122)
CC _{t-1}	-0.287 (0.180)	0.515 (0.135)
R ²	0.089	0.332
Q(6)	4.64	3.77
Estadístico F	3.353	17.368
Probabilidad	0.076	0.000
Prueba del modelo de valor presente:		
r	5%	10%
Estadístico χ^2	7.026	7.735
Probabilidad	0.030	0.021

Nota: Q(6) es el estadístico de Box-Pierce de autocorrelación con 6 rezagos.

Como puede observarse, los resultados de la estimación del modelo en los dos periodos, no difieren de manera significativa. Lo mismo ocurre con la prueba del modelo de valor presente.

De acuerdo con los estadísticos que aparecen en los cuadros, el modelo VAR(1) estimado constituye una representación satisfactoria del vector de series de tiempo estudiado, los coeficientes obtenidos son estadísticamente significativos y las pruebas sobre los residuos indican que no existe autocorrelación y que estos se comportan como ruido blanco.

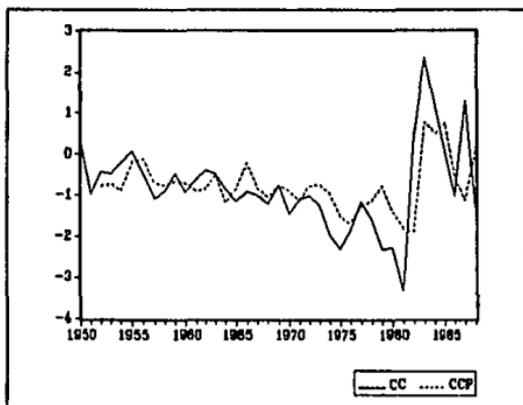
**CUADRO 3.5 RESULTADOS DE LA ESTIMACION
PERIODO 1950-1991**

	ΔQN_t	CC_t
ΔQN_{t-1}	-0.151 (0.152)	0.261 (0.120)
CC_{t-1}	-0.251 (0.165)	0.609 (0.131)
R^2	0.076	0.397
Q(6)	4.94	5.13
Estadístico F	3.115	25.060
Probabilidad	0.086	0.000
Prueba del modelo de valor presente:		
r	5%	10%
Estadístico χ^2	7.030	7.673
Probabilidad	0.030	0.022

Nota: Q(6) es el estadístico de Box-pierce de autocorrelación con 6 rezagos.

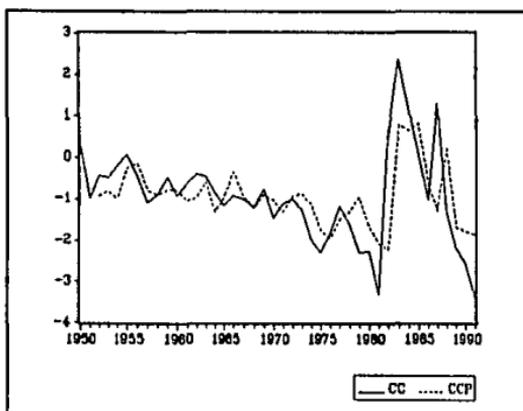
No obstante, observamos que la hipótesis acerca de las restricciones sobre los coeficientes se acepta únicamente en el margen. Sin embargo, la denominada prueba "informal" del modelo, que consiste en graficar juntas las series de la cuenta corriente actual y aquella pronosticada a partir del modelo (las cuales aparecen en las gráficas 3.4, para el subperiodo 1950-1988, y 3.5 para el periodo completo). muestra que el comportamiento del pronóstico se ajusta de manera adecuada a las fluctuaciones presentadas por la variable real.

GRAFICA 3.4



NOTA: La línea continua es la cuenta corriente actual (CC), la línea punteada es la cuenta corriente pronosticada a partir del VAR (CCP).

GRAFICA 3.5



NOTA: La línea continua es la cuenta corriente actual (CC), la línea punteada es la cuenta corriente pronosticada a partir del VAR (CCP).

Estos resultados nos llevan a realizar una variante de la prueba con el fin de robustecer los resultados obtenidos hasta ahora, o en su defecto, determinar si el modelo y sus implicaciones no se cumplen para el caso de México.

LA PRUEBA, UNA VARIANTE.

Dado que los resultados obtenidos anteriormente nos permiten aceptar la hipótesis de que las restricciones sobre los coeficientes del VAR se cumplen en el margen; se decidió realizar una variante en la prueba, para en base a ello determinar la aplicabilidad de la teoría. Dado que el producto neto se construyó como:

$$(3.6) \quad PIB_t - I_t - G_t = NQ_t$$

decidimos considerar separadamente dos variables: el gasto del gobierno en consumo, que denotaremos como G y el producto neto de inversión, denotado como Q^n , que nos es otra cosa más que:

$$(3.7) \quad Q^n = PIB - I$$

Es válido hacer esta separación, ya que hemos supuesto, a partir de la teoría que sustenta nuestro modelo, que las decisiones de consumo y de producción se llevan a cabo de manera independiente.

Por tanto, en este caso las pruebas se realizarán sobre las restricciones a un VAR de tres variables: ΔQ_t^n , ΔG_t , CC_t .

Es claro, que la forma en que se aplican las restricciones

cambia y eso lo explicaremos en seguida.

Dado que estamos considerando separadamente el producto neto de inversión y las compras del gobierno, la ecuación (2.14) se reescribe como:

$$(3.8) \quad CC^t = - \sum_{i=1}^n (1/(1+r))^i E_t (\Delta Q_{t,i}^n - \Delta G_{t,i})$$

De acuerdo a esta ecuación, los déficits (superávits) de la cuenta corriente son producto de incrementos (decrementos) esperados del producto neto y/o decrementos (aumentos) esperados del consumo público.

Seguidamente, podemos llevar a cabo las modificaciones correspondientes a la parte econométrica.

Se asume que el vector de series de tiempo $(\Delta Q_t^n, \Delta G_t)$ posee una representación estocástica lineal y estacionaria. Dado esto, la ecuación (9) predice que la cuenta corriente también posee una representación estocástica lineal y estacionaria⁷.

En este caso el teorema de Wold asegura la existencia del siguiente modelo lineal y autoregresivo del vector $(\Delta Q_t, \Delta G_t, CC_t)$

$$(3.9) \quad \begin{pmatrix} a^1(L) & b^1(L) & c^1(L) \\ a^2(L) & b^2(L) & c^2(L) \\ a^3(L) & b^3(L) & c^3(L) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta Q_t^n \\ \Delta G_t \\ CC_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} u_t^1 \\ u_t^2 \\ u_t^3 \end{pmatrix},$$

⁷ Esto supone cointegración en las series de tiempo del ingreso nacional, el consumo privado, el consumo público y la formación bruta de capital. En este caso, el vector de cointegración es $(1, -1, -1, -1)$, ya que por definición la cuenta corriente es:

$$CC = Y - C - G - I.$$

Y es el ingreso nacional.

en donde Y_t es el vector de variables de estado (formado por variables endógenas y pre-determinadas) de orden $3p$, B es su matriz de transición, y U_t es un vector de orden $3p$ formado por las perturbaciones u_t^j y ceros.

De este sistema dinámico y de las propiedades del operador de esperanza matemática se obtienen los valores anticipados por los agentes de los incrementos del producto neto

$$(3.11) \quad E_t \Delta Q_{t,i}^n = \delta(1) A^i Y_t, \quad i > 0,$$

y del consumo público

$$(3.12) \quad E_t \Delta G_{t,i} = \delta(p+1) A^i Y_t, \quad i > 0.$$

En estas expresiones $\delta(j)$ es un vector fila de orden $3p$ cuyos elementos son ceros excepto el elemento j -ésimo que es igual a uno.

Sustituyendo las ecuaciones (3.11) y (3.12) en la expresión (3.8) se deduce que para valores arbitrarios del vector Y_t los coeficientes del modelo (3.9) deberán satisfacer el siguiente conjunto de restricciones inter-ecuacionales

$$(3.13) \quad \delta(2p+1)' = - \sum_{i=1}^{\infty} (\delta(1) - \delta(p+1))' \left(\frac{1}{1+r} A \right)^i,$$

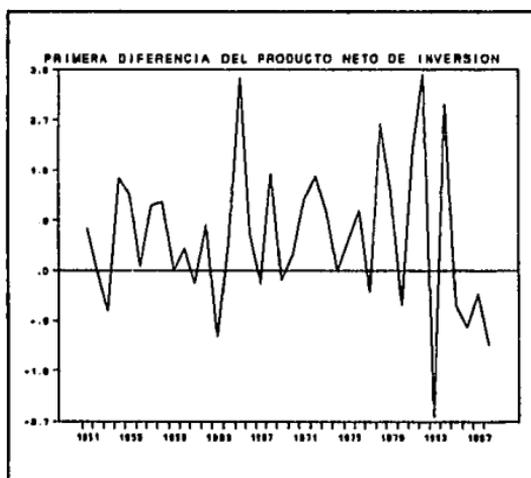
ya que $CC_t = \delta(3p+1) Y_t$. Dado que todas las raíces características de la matriz de transición A poseen modulo inferior a la unidad, las restricciones anteriores pueden escribirse como:

$$(3.14) \quad \delta(2p+1)' \left[I - \left(\frac{1}{1+r} A \right) \right] = - (\delta(1) - \delta(p+1))' \left(\frac{1}{1+r} A \right),$$

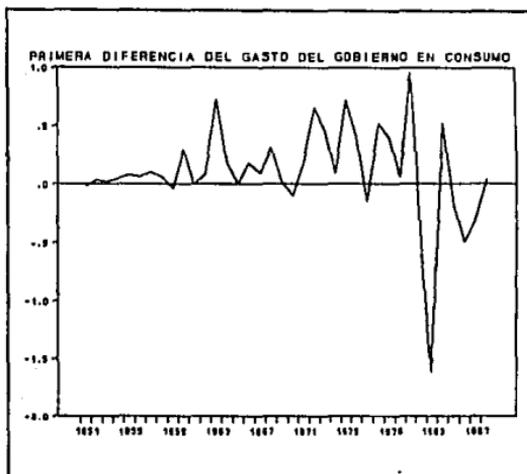
Esta expresión define, para valores dados de la tasa de interés (r), 3p restricciones lineales y cruzadas sobre los coeficientes del modelo (3.9).

Al igual que en el caso anterior, el primer paso es determinar si las variables que conforman el VAR son estacionarias, lo cual se llevó a cabo mediante la prueba de Dickey Fuller. Los resultados se encuentran en el cuadro 3.6. Las gráficas 3.6 y 3.7 nos muestran la primera diferencia de Q^n y de G , respectivamente.

GRAFICA 3.6



GRAFICA 3.7



CUADRO 3.6
PRUEBA DE RAICES UNITARIAS

VARIABLE	NIVELES	PRIMERA DIFERENCIA
QN_t	-0.80	-7.54
G_t	-1.09	-5.64
CC_t	-3.62	-----

Nota: Los valores críticos de la prueba son: -2.61, -2.94, -3.60 a niveles de confianza de 10%, 5% y 1%.

De acuerdo a los resultados de las pruebas Dickey Fuller, se establece que las series de tiempo del producto neto de inversión y del consumo público son no estacionarias e integradas de orden uno (I(1)). Por lo que respecta a la cuenta corriente, en el cuadro sólo fueron reproducidos los resultados de la sección anterior.

A partir de estos resultados, podemos pasar a probar las restricciones dinámicas de la teoría. Utilizando el Criterio de Información de Akaike, se obtuvieron resultados similares al caso anterior, que nos sugieren utilizar un VAR(1). Seguidamente, removemos las medias de las series de tiempo que conforman el VAR y llevamos a cabo la estimación mediante el método SURE. Nuevamente la estimación se llevó a cabo tanto para el subperiodo 1950-1988, como para el periodo completo; sin embargo dado que los resultados no presentan gran diferencia en los dos casos, únicamente se reportan los resultados obtenidos para el periodo completo, en el cuadro (3.7)

CUADRO 3.7
RESULTADOS DE LA ESTIMACION

	ΔQN_t	ΔG_t	CC_t
ΔQN_{t-1}	-0.265 (0.164)	-0.136 (0.052)	0.277 (0.122)
ΔG_{t-1}	-0.145 (0.630)	0.128 (0.199)	-0.583 (0.466)
CC_{t-1}	-0.427 (0.220)	-0.083 (0.069)	0.538 (0.163)
R_2	0.153	0.189	0.405
Estadístico F	3.345	4.313	12.591
Probabilidad	0.046	0.021	0.000
Q(6)	8.650	11.590	5.440
Prueba del modelo de valor presente:			
r	5%	10%	15%
Estadístico X2	7.060	7.703	8.495
Probabilidad	0.070	0.053	0.037

Nota: Q(6) es el estadístico Box-Pierce de autocorrelación con 6 rezagos

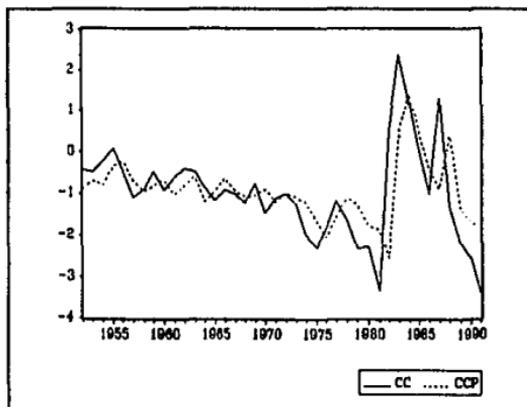
Para llevar a cabo las pruebas, se establecieron a priori tres niveles de tasa de interés (r); uno bajo de 5%, un nivel medio de 10% y un nivel alto de 15%. Las restricciones (.) definen la siguiente hipótesis nula: $C(1) = C(4) + C(7)$; $C(2) = C(5) + C(8)$; $C(3) = C(6) + C(9) - (1+r)$.

Como puede observarse a partir de los resultados reportados en el cuadro, el modelo VAR(1) arroja resultados satisfactorios en cuanto al vector de series de tiempo analizado, los coeficientes son estadísticamente significativos y las pruebas sobre los residuos indican que estos son ruido blanco y la no existencia de autocorrelación.

En lo que se refiere a la prueba de las restricciones sobre los coeficientes. La hipótesis nula no se rechaza a los niveles de 5% y 10% de la tasa de interés a un 5% de confianza en base a los valores críticos para una X^2 con tres grados de libertad. Con una tasa de interés de 15% la hipótesis nula sólo es aceptada en el margen. A partir de esto, podemos establecer que el modelo se comporta mejor a niveles bajos de tasa de interés. Esto implica que los consumidores no descuentan el futuro muy poderosamente y por tanto dan muy poco peso al ingreso corriente.

La gráfica (3.8) presenta la cuenta corriente actual contra la predicción de la cuenta corriente del VAR no restringido.

GRAFICA 3.8



NOTA: La línea continua es la cuenta corriente actual (CC), la línea punteada es la cuenta corriente pronosticada a partir del VAR (CCP).

Como puede observarse en el gráfico, la cuenta corriente pronosticada a partir del modelo se ajusta muy bien al movimiento que la serie de la cuenta corriente ha tenido durante el periodo.

Todo lo anterior, la prueba formal sobre las restricciones y la prueba informal que es el pronóstico del modelo, apoya la predicción del modelo teórico, según el cual los déficits en cuenta corriente son producto de incrementos anticipados del producto neto y/o de reducciones anticipadas del consumo público.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La idea del presente trabajo fué desarrollar un marco de análisis para la cuenta corriente, y probar, para el caso de México, la hipótesis de que su saldo es igual al valor presente descontado del producto neto del país.

Por tanto, la cuenta corriente debería ser tan buen predictor de futuros movimientos en el producto neto como cualquier otro pronóstico que pudiera hacerse a partir del conjunto de información disponible para los agentes.

En este trabajo se prueba el poder predictivo de la cuenta corriente mexicana con respecto a declines en el producto neto. Usando datos anuales para el periodo 1950-1991 se construye una serie para la cuenta corriente, la cual es comparada con el pronóstico no restringido del valor presente de los declines esperados en el producto neto basados en un vector autorregresivo (VAR) para cuenta corriente rezagada y cambios en el producto neto. La comparación se hace de manera formal, mediante pruebas estadísticas sobre las restricciones en los coeficientes del VAR, e informalmente, graficando juntas las series correspondientes a la cuenta corriente actual y la cuenta corriente pronosticada a partir del VAR.

Los resultados de las pruebas estadísticas nos llevan a aceptar que el modelo se cumple sólo en el margen, sin embargo, la comparación entre el pronóstico resultante de la estimación del VAR y la cuenta corriente actual se comporta razonablemente bien, lo cual nos lleva a realizar una variante de la prueba con el fin de determinar la aplicabilidad del modelo.

En esta variante de la prueba, el VAR constituido por dos variables, se abre para dar paso a la consideración individual de una variable adicional que es el consumo del gobierno. la hipótesis en esencia es la misma, demostrar que los saldos en la cuenta corriente deben ser iguales al valor presente de los declines esperados del producto neto del gasto en inversión y/o de los incrementos esperados en el consumo público.

Los resultados obtenidos a partir de esta prueba, tanto en lo que se refiere a las pruebas estadísticas, como a la comparación entre el pronóstico obtenido a partir del VAR y la cuenta corriente actual, nos llevan a aceptar que el modelo se comporta bien para el caso de México en el periodo de estudio. Lo que nos lleva a establecer que los saldos de la cuenta corriente son resultado de decisiones óptimas de ahorro e inversión de los agentes económicos en un momento determinado.

Este resultado reviste gran importancia, ya que a partir de él surgen implicaciones de política económica que deben ser consideradas.

Si los agentes toman decisiones óptimas de ahorro e inversión con base a expectativas claras acerca de fluctuaciones en el producto neto de inversión y/o del consumo público, formadas en base a la información disponible, los déficits en cuenta corriente en sí no deben ser motivo de preocupación, ya que son autocorregibles. Sin embargo, sí están sujetos a distorsiones que pueden venir en forma de shocks no anticipados en las variables que determinan sus decisiones; y es hacia este aspecto que los esfuerzos de política económica deben encaminarse.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

Blanchard, O. y S. Fisher, 1989. Lectures in macroeconomics. The MIT Press, Cambridge, MA.

Campbell J. 1987. Does saving anticipate declining labor income? An alternative test of the permanent income hypothesis. *Econometrica* 55.

Campbell J. y R. J. Shiller, 1987. Cointegration and test of present value models. *Journal of Political Economy* 95.

Corden, M. ¿Tiene alguna importancia la cuenta corriente. El punto de vista antiguo y el moderno? *Economía Mexicana Nueva Época*, Vol II, No.1, enero-junio 1993.

Charemza, W y D. Deadman, 1992. *New directions in econometric practice*. Edward Elgar Publishing.

Dickey D. A. y W. Fuller, 1981. Likelihood ratio statistics for autorregressive time series with an unit root.

Engle, R.F. y C.W. Granger, 1987, Cointegration and error correction: representation, estimation and testing. *Econometrica* 55.

Feliz, R. A theoretical framework for the mexican current account. (Versión preliminar).

Fondo Monetario Internacional. Estadísticas Financieras Internacionales. Varios números.

Fuller, W. 1976. *Introduction to statistical time series*, John Wiley.

Hall, R.E. 1988. Intertemporal Substitution in consumption. *Journal of Political Economy* 96.

Harvey, A. 1991. *The econometric analysis of time series models*. The MIT Press, Cambridge, MA.

Judge, G. et all, 1988. Introduction to the theory and practice of econometrics. John Wiley & Sons.

Judge, G. et all, 1980. The theory and practice of econometrics. John Wiley & Sons.

Rivera-Bátiz, F 1985. International finance and open economy macroeconomics. Mc. Millan.

Sachs, J. 1981. The current account and macroeconomic adjustment in the 1970's. Brooking Papers on Economic Activity 1:1981.

Sargent, T. (1987). Dynamic Macroeconomic Theory. Harvard University Press.

Sheffrin M. y W. T. Woo, 1990. Present value test of an intertemporal model of the current account. Journal of International Economics 29.

Varian, H. Microeconomic Analisis. Third Edition W.W. Norton & Company.

Wickens, M.R. 1993. The Sustainability of Current Account Deficits. A Test of the U.S. Intertemporal Budget Constraint. Journal of Economic Dynamics and Control.

ANEXO

Datos Utilizados en la Construcción de las Series de Tiempo con que se Llevaron a Cabo las Pruebas del Modelo.

AÑO	Consumo Público	Formación Bruta de Capital Fijo	Variación de Existencias	Consumo Privado
1950	1.8	4.8	0.0	33.6
1951	2.2	6.9	0.0	45.0
1952	2.5	8.2	0.0	48.8
1953	2.6	8.1	0.0	48.7
1954	3.1	10.1	0.0	58.8
1955	3.8	12.6	0.0	70.7
1956	4.4	16.8	0.0	79.5
1957	5.2	19.1	0.0	93.6
1958	5.9	18.9	0.0	105.7
1959	6.2	19.6	0.0	112.3
1960	8.0	23.2	0.0	123.9
1961	8.6	24.1	2.9	131.0
1962	9.6	24.8	3.0	142.0
1963	14.2	32.6	5.2	144.0
1964	16.6	41.0	5.3	161.9
1965	17.7	44.2	5.2	190.7
1966	20.4	50.2	7.4	209.1
1967	22.5	59.6	3.0	226.2
1968	25.9	65.7	4.9	248.7
1969	28.8	72.8	6.4	270.0
1970	32.2	88.7	12.3	319.5
1971	37.3	88.1	11.1	358.8
1972	48.7	107.1	7.6	405.6
1973	63.4	133.3	14.4	487.0
1974	82.3	178.93	29.7	628.3

Nota: Las cifras están expresadas en miles de millones de pesos.

AÑO	Consumo Público	Formación Bruta de Capital Fijo	Variación de Existencias	Consumo Privado
1975	113.5	235.8	25.0	755.9
1976	150.9	288.4	17.2	933.4
1977	199.0	363.3	59.1	1,226.1
1978	255.2	492.4	59.2	1,543.8
1979	334.3	718.5	77.6	1,975.9
1980	462.8	1,032.9	169.8	2,651.5
1981	684.5	1,509.4	193.2	3,583.8
1982	1,057.6	2,098.8	-98.0	5,776.1
1983	1,590.3	2,972.3	499.9	10,356.0
1984	2,830.0	5,287.0	566.0	18,540.0
1985	4,401.0	9,048.0	987.0	30,609.0
1986	7,133.0	15,415.0	-1,021.0	54,204.0
1987	16,544.0	36,485.0	-627.0	126,873.0
1988	32,613.0	75,199.0	4,526.0	270,908.0
1989	40,938.0	92,153.0	16,438.0	355,036.0
1990	57,798.0	127,728.0	22,544.0	486,354.0
1991	77,971.0	168,014.0	25,459.0	620,215.0

Nota: Las cifras están expresadas en miles de millones de pesos.

AÑO	PIB	PNB	Población	Deflactor Implícito del PIB ¹
1950	41.1	40.6	26.3	5.7
1951	53.0	52.3	27.0	6.9
1952	59.3	58.6	27.9	7.4
1953	58.9	58.4	28.7	7.3
1954	72.2	71.5	29.6	8.1
1955	88.2	87.3	30.6	9.1
1956	100.6	99.3	31.6	9.8
1957	115.5	114.2	32.6	10.4
1958	128.6	127.2	33.7	11.0
1959	137.7	136.2	34.9	11.4
1960	155.9	154.1	36.1	12.0
1961	165.7	163.8	37.3	12.5
1962	179.8	177.5	38.5	12.9
1963	194.8	193.5	39.9	13.4
1964	221.4	219.8	41.3	14.2
1965	257.2	250.6	42.7	14.6
1966	287.2	281.0	44.1	15.3
1967	306.3	304.1	45.7	15.8
1968	339.1	336.0	47.3	16.0
1969	374.9	371.6	48.9	17.1
1970	444.3	438.6	50.7	19.0
1971	490.0	483.5	52.5	20.2
1972	564.7	557.3	54.3	21.5
1973	690.9	680.9	56.2	24.4

¹ Base 1980=100.

Nota: Las cifras están expresadas en miles de millones de pesos.

AÑO	PIB	PNB	Población	Deflactor Implicito del PIB ¹
1974	899.7	884.7	58.1	30.0
1975	1,100.0	1,082.1	60.2	34.7
1976	1,371.0	1,342.0	62.3	41.4
1977	1,849.3	1,806.4	64.6	54.0
1978	2,337.4	2,284.9	65.4	62.7
1979	3,067.5	2,990.4	67.4	75.0
1980	4,276.5	4,159.3	69.4	100.0
1981	5,874.4	5,674.3	71.2	126.0
1982*	9,417.1	8,908.1	73.1	202.8
1983	17,141.7	16,099.9	74.7	386.2
1984	29,472.0	27,784.0	76.3	614.5
1985	47,392.0	45,104.0	77.9	963.2
1986	79,131.0	74,385.0	79.6	1,669.2
1987	193,462.0	183,455.0	81.2	4,016.6
1988	389,259.0	374,671.0	82.8	7,983.2
1989	503,668.0	486,157.0	84.5	10,004.0
1990	686,406.0	666,037.0	86.2	12,917.7
1991	852,783.0	845,189.0	87.8	15,660.2

¹ Base 1980 = 100.

Nota: Las cifras están expresadas en miles de millones de pesos.