

La demanda por importaciones en Colombia, 1959 - 1972¹

1. Introducción

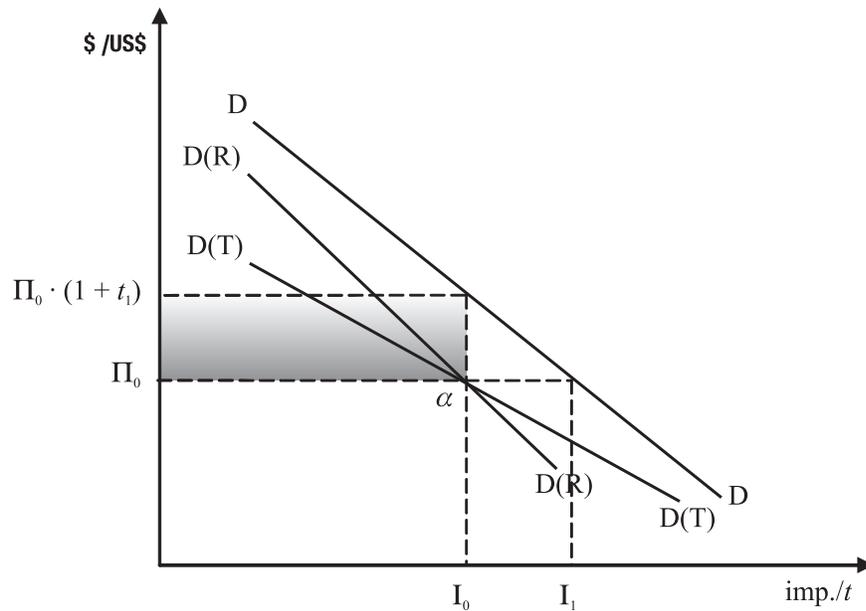
LA POLÍTICA COMERCIAL COLOMBIANA SE HA CARACTERIZADO por usar restricciones cuantitativas al comercio exterior en épocas tanto de crisis como de relativa holgura en la balanza de pagos, restricciones que han producido un cierto nivel de importaciones por períodos: este nivel también puede obtenerse usando herramientas de tipo cambiario o arancelario.

El presente trabajo tiene como objetivo medir cuál es el monto de la tarifa o la tasa de cambio (venta) de las divisas que hubieren sido necesarias para obtener el volumen de importaciones permitido por el gobierno; al mismo tiempo, nos permite conocer el costo fiscal para el gobierno de no haber utilizado cambios en los aranceles o en la tasa de cambio para solucionar problemas de desequilibrio en el mercado de divisas. En la sección 1 se hace una breve introducción al problema de estudio, en la 2 se presenta el modelo a ser estimado, en la 3 se analizan los resultados estadísticos, en la 4 se calcula el costo fiscal de las restricciones y en la 5 se presentan las conclusiones. En los apéndices se hace un breve recuento de la manera como se realizaron los cálculos para los índices de restricciones y se presentan las estadísticas utilizadas en el análisis respectivamente.

Cuando hay tasas de cambio subvaluadas (moneda nacional sobrevaluada) se presenta un exceso de demanda por moneda extranjera que si no es corregido

¹Quiero expresar mis agradecimientos a Jorge García Mujica, Dominique Hachette y Larry Sjaastad por los comentarios hechos durante la elaboración del presente trabajo; a Germán Obando por su cooperación en el Centro de Computación de la Universidad de los Andes y a Fernando Caicedo e Ignacio Caviedes en su labor de recopilación y procesamiento de los datos. También agradezco a Raquel Flórez su labor mecanográfica. Este trabajo se desarrolló durante el primer semestre de 1973 con la ayuda financiera de la Corporación para el Fomento de Investigaciones Económicas, corp, en la Universidad de los Andes. 22 de julio de 1973.

Ilustración 1



por una variación en el tipo de cambio debe ser corregido por otros métodos como la imposición de tarifas o el establecimiento de prohibiciones a la introducción de bienes extranjeros al país. En caso de no colocarse tarifas a las importaciones es necesario utilizar el segundo método. En la Ilustración 1, D es la demanda por moneda extranjera y Π_0 la tasa de cambio (tasa de venta) establecida por el gobierno. La cantidad demandada de moneda extranjera es I_0 , pero a esta tasa de cambio el gobierno solo dispone de I_1 unidades de moneda extranjera creándose así un exceso de demanda por divisas de $[I_1 - I_0]$. Para resolver el problema de exceso de demanda, el gobierno concede licencias de importación por un valor de I_1 unidades de moneda extranjera lo cual es equivalente a trasladar la verdadera demanda por importaciones hasta $D(R)$, equiparando las cantidades demandadas y ofrecidas de divisas. En este caso lo que el importador paga y el gobierno recibe por unidad de moneda extranjera es Π_0 . Este equilibrio de demanda y oferta de divisas también puede obtenerse con la imposición de una tarifa tal que la nueva demanda por divisas incluida la tarifa, sea $D(T)$ la cual pasa por el punto α . Sigue siendo cierto que la tasa de cambio es Π_0 . Pero por cada unidad de moneda extranjera el importador debe pagar efectivamente $\Pi_0 \cdot (1 + t_1)$, donde t_1 mide la tarifa impuesta por el gobierno; cuando el equilibrio cambiario se obtiene por medio de restricciones t_1 es la tarifa implícita que el gobierno está dejando de cobrar. Con aranceles

las importaciones son I_1 y el recaudo del gobierno es el área sombreada en la Ilustración 1; con restricciones, las importaciones continúan siendo I_1 pero el gobierno no recibe ingresos por concepto de impuestos al comercio exterior. Además de la pérdida fiscal, el gobierno debe incurrir en costos adicionales con el establecimiento de institutos que permitan llevar a cabo su política de restricciones². Pasemos ahora a ver cómo se realiza el proceso de restricciones en Colombia.

Este proceso de restricciones se lleva a cabo de la siguiente manera: los bienes que se encuentran en el arancel de aduanas se clasifican en tres categorías, 1) libre importación, 2) licencia previa, sujetos a la presentación de una solicitud de importación en el INCOMEX la cual puede ser aprobada o reprobada y 3) prohibida importación. Esta última es relativamente estable en cuanto al número y posición de los bienes que la conforman; las dos primeras son bastante variables y ocurren traslados entre listas dependiendo del grado de restricción que el gobierno quiera aplicar a las importaciones. Cuando el gobierno quiere restringir, pasa bienes de la lista de libre importación a la de previa: lo contrario ocurre cuando quiere liberar.

¿Qué efecto tiene el traslado de bienes entre listas (cambio en restricciones) sobre la curva de demanda $D(R)$ y sobre la demanda por bienes de libre importación? Un traslado de bienes de licencia previa a la categoría de libre importación amplía la base de ésta y aumenta, por este solo efecto, la demanda por bienes de libre importación. Además, el precio de los bienes trasladados con respecto al de todos los otros bienes de importación baja: esto hace que la demanda por bienes que estaban inicialmente en la lista de libre importación se reduzca³. Los bienes trasladados tienen también un menor precio en comparación con el de aquellos clasificados como de licencia previa y prohibida importación; esto produce, por efecto sustitución, un aumento de la demanda por los bienes trasladados. Podemos concluir, entonces, que un traslado de bienes de la categoría previa a la de libre produce un aumento en la demanda de estos últimos y también en la demanda $D(R)$ de la Ilustración 1. Cuando

²No debemos mencionar el problema del contrabando originado por la prohibición de importar ciertos artículos; esto conlleva costos adicionales como el establecimiento de fuerzas especiales para suprimir o evitar el contrabando. Sin embargo, el contrabando no sólo es producido por restricciones cuantitativas, tarifas altas también pueden contribuir al establecimiento de un sistema de contrabando organizado.

³Esta reducción puede demorarse porque el cambio en precios relativos actúa con un rezago sobre la demanda por bienes ya clasificados como de libre importación; además, su efecto probablemente no es el suficiente para que compense el efecto de agrandar la base.

el traslado de bienes se hace de prohibida hacia previa, baja el precio relativo de los bienes trasladados; esta reducción disminuye la demanda de los bienes no trasladados y, por lo tanto, la demanda de los bienes clasificados como de libre importación.

Ahora bien, si construimos índices que nos indiquen cómo se afecta la demanda potencial por categoría al cambiar la clasificación entre listas de bienes y cómo estos cambios afectan la demanda por bienes de libre importación encontraríamos que el coeficiente que mide el efecto de cambios de clasificación de bienes en la lista previa sobre la demanda por bienes de libre importación tendrá signo negativo y será positivo para el coeficiente que mide el efecto de cambios en la clasificación de bienes de prohibida importación sobre la demanda por bienes de libre importación. Como el proceso de incremento o reducción en la liberación a las importaciones en Colombia se realiza trasladando bienes de libre a previa y de esta a prohibida o viceversa, es de esperarse que una estimación de los dos coeficientes mencionados obtenga los signos predichos. El modelo que se presenta a continuación es un intento de estimar dichos coeficientes, la demanda por importaciones y, en especial, el costo fiscal para el gobierno de no utilizar herramientas cambiarias o arancelarias para resolver situaciones de desequilibrio en el mercado de divisas.

2. El modelo

La demanda potencial M_t^* por importaciones en cada período t es una función del ingreso nacional Y_t , y del precio relativo de las importaciones P_t ; esta demanda la podemos expresar de la siguiente forma:

$$(1) \quad M_t^* = f(Y_t, P_t)$$

La demanda por el bien j en el período t $C_{j,t}^*$, puede expresarse como una fracción $\gamma_{j,t}$ de las importaciones potenciales, es decir

$$(2) \quad C_{j,t}^* = \gamma_{j,t}(\dots) \cdot M_t^* \quad ; \quad j = 1, \dots, n$$

donde $\gamma_{j,t}(\dots)$ es una función de otras variables como el precio relativo de los bienes sustitutos y complementos. De (1) y (2) obtenemos

$$(3) \quad \sum_{i=1}^n C_{i,t}^* = \sum_{i=1}^n \gamma_{i,t}(\cdot) \cdot M_t^* = M_t^*$$

$$(4) \quad \sum_{i=1}^n \gamma_{i,t}(\cdot) = 1$$

Los n bienes pueden dividirse en tres categorías: libre, previa y prohibida y en cada categoría hay respectivamente n_1 , n_2 , n_3 y bienes y su suma debe ser igual a n .

También es cierto que:

$$\sum_{i=1}^{n_1} \gamma_{i,t}(\cdot) + \sum_{i=1+n_1}^{n_2} \gamma_{i,t}(\cdot) + \sum_{i=1+n_2}^{n_3} \gamma_{i,t}(\cdot) = 1$$

ó

$$(5) \quad X_{1,t}^* + X_{2,t}^* + X_{3,t}^* = 1$$

Donde

$$\sum_{i=1}^{n_1} \gamma_{i,t}(\cdot) = X_{1,t}^*$$

$$\sum_{i=1+n_1}^{n_2} \gamma_{i,t}(\cdot) = X_{2,t}^*$$

$$\sum_{i=1+n_2}^{n_3} \gamma_{i,t}(\cdot) = X_{3,t}^*$$

Cada $X_{h,t}^*$ nos dice qué proporción de las importaciones potenciales totales son las importaciones potenciales para cada lista.

$$\text{Ahora bien, si} \quad X_{h,t}^* = \frac{M_{h,t}^*}{M_t^*} \quad h = 1,2,3$$

Donde $M_{h,t}^*$ es la demanda potencial por importaciones para bienes de la categoría h en el período t , se puede estimar una demanda por importaciones que involucre cambios en la clasificación (restricciones) entre listas de los distintos bienes. Para calcular estos índices es necesario recurrir a datos que nos sirvan para aproximar los valores verdaderos de los índices⁴. Con esto podemos desarrollar un modelo que involucra las restricciones al comercio exterior en la estimación de la demanda por importaciones. Los supuestos que hacemos son los siguientes:

⁴En el Apéndice se da una explicación de la manera como se construyeron dichos índices.

i) Las importaciones de bienes en lista libre (categoría 1) son determinadas completamente por la demanda.

ii) Las importaciones de bienes en lista de licencia previa (categoría 2) son exógenas; es decir, las importaciones son exactamente iguales a la oferta de dólares que la autoridad cambiaria decida vender.

iii) Los precios externos de las importaciones se consideran dados; es decir, Colombia enfrenta una oferta completamente elástica de bienes extranjeros.

La demanda por importaciones de la categoría 1 viene dada por:

$$(6) \quad M_{1,t} = X_{1,t} \cdot M_t^* + \alpha_2 \cdot X_{2,t} \cdot (1 - z_t) \cdot M_t^* + \alpha_3 \cdot X_{3,t} \cdot M_t^*$$

donde z_t es el porcentaje de solicitudes aprobadas para importar bienes de licencia previa y α_2 y α_3 son dos parámetros de sustitución que nos dicen en cuánto cambia la demanda por importaciones en la categoría 1 por un cambio en las restricciones (en la oferta completamente inelástica) correspondientes a las categorías 2 y 3; el signo esperado de α_2 es negativo y el de α_3 es positivo⁵.

La oferta de divisas para importaciones de la categoría 2 es:

$$(7) \quad M_{2,t} = X_{2,t} \cdot z_t \cdot M_t^*$$

y las importaciones totales son:

$$(8) \quad M_t = M_{1,t} + M_{2,t}$$

Utilizando (5), (6), (7) y (8) se obtiene

$$(9) \quad M_t = [a_0 + a_1 \cdot X_{1,t} + a_2 \cdot X_{2,t} + a_3 \cdot z_t \cdot X_{2,t}] \cdot M_t^*$$

donde

$$a_0 = \alpha_3$$

$$a_1 = (1 - \alpha_3)$$

$$a_2 = (\alpha_2 - \alpha_3)$$

$$\alpha_3 = (1 - \alpha_2)$$

⁵ Esto se explicó antes al mostrar cómo se lleva a cabo el proceso de liberación en Colombia.

Como hay dos parámetros para estimarse, α_2 y α_3 , tenemos dos restricciones lineales en la ecuación (9), a saber:

$$(10) \quad a_0 = 1 - a_1$$

$$(11) \quad a_2 = a_1 - a_3$$

Si conociéramos M_t^* podríamos estimar la ecuación (9) directamente: sin embargo, al no conocerlo es necesario hacer más transformaciones para obtener los estimadores de α_2 y α_3 . Utilizando las ecuaciones (5), (6) y (9) obtenemos:

$$(12) \quad R_t = \frac{M_{1,t}}{M_t} = \frac{a_0 + a_1 \cdot X_{1,t} + a_2 \cdot X_{2,t} + (a_3 - 1) \cdot z_t \cdot X_{2,t}}{a_0 + a_1 \cdot X_{1,t} + a_2 \cdot X_{2,t} + a_3 \cdot z_t \cdot X_{2,t}}$$

ó

$$(12') \quad R_t = \frac{M_{1,t}}{M_t} = 1 - \frac{z_t \cdot X_{2,t}}{D_t}$$

donde $D_t = a_0 + a_1 \cdot X_{1,t} + a_2 \cdot X_{2,t} + a_3 \cdot z_t \cdot X_{2,t}$

$$(13) \quad D_t = \frac{z_t \cdot X_{2,t}}{1 - R_t} = a_0 + a_1 \cdot X_{1,t} + a_2 \cdot X_{2,t} + a_3 \cdot z_t \cdot X_{2,t}$$

Esta ecuación puede ser estimada por mínimos cuadrados sujeta a las restricciones (10) y (11). Cuando estas restricciones son introducidas directamente encontramos que:

$$(14) \quad 1 - D_t = a_1 \cdot (1 - X_{1,t} - X_{2,t}) + a_3 \cdot (X_{2,t} - z_t \cdot X_{2,t})$$

Los estimadores de α_2 y α_3 son, respectivamente,

$$(15) \quad \hat{a}_2 = 1 - \hat{a}_3$$

$$(16) \quad \hat{a}_3 = 1 - \hat{a}_1$$

De cuyos valores calculamos D_t . Volviendo a la ecuación (9) obtenemos

$$(17) \quad M_t = \hat{D}_t \cdot M_t^* = \hat{D}_t \cdot f(Y_t, P_t)$$

$$\hat{M}_t^* = \frac{M_t}{\hat{D}_t} = f(Y_t, P_t)$$

donde

$$\hat{D}_t = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 \cdot X_{1,t} + \hat{a}_2 \cdot X_{2,t} + \hat{a}_3 \cdot z_t \cdot X_{2,t}$$

A partir de (17) podemos calcular la tarifa o la tasa de cambio que hubiera logrado el equilibrio entre la oferta y la demanda de divisas. Para conocer el efecto de las restricciones sobre las importaciones basta hacer a $X_{1,t} = 1$ y por lo tanto, $X_{2,t} = X_{3,t} = 0$.

3. Análisis de los resultados estadísticos

Para estimar la demanda potencial por importaciones (ecuación 17) es necesario estimar primero la ecuación (13). En esta última ecuación valores crecientes de la variable dependiente D_t , indican un mayor grado de liberación y los coeficientes de las variables $X_{1,t}$, $X_{2,t}$, $z_t \cdot X_{2,t}$ muestran la contribución de cada una de ellas a la liberación de las importaciones. Si esto es cierto, el coeficiente de $X_{1,t}$ debe tener signo positivo y el de $X_{2,t}$, debe ser negativo: \hat{a}_3 , el coeficiente de $z_t \cdot X_{2,t}$ debe ser mayor que uno ya que \hat{a}_2 debe ser negativo.

Estos resultados son los obtenidos en la estimación de la ecuación (13), los cuales se presentan en el Cuadro 1. Como se observa en dicho Cuadro, se hicieron regresiones para 54, 53, 51 y 46 observaciones; las tres últimas se hicieron eliminando observaciones extremas. Sin embargo, la explicación no mejoró: este hecho puede deberse al aumento de la multicolinealidad de las variables $X_{2,t}$ y $z_t \cdot X_{2,t}$: su coeficiente de correlación aumentó de 0.898 a 0.942 cuando el número de observaciones se redujo de 54 a 46.

El mejor ajuste estadístico se obtiene con 54 observaciones: obtenemos un R^2 de 0.9703 y un estadístico de 544.745; este valor F nos indica que los coeficientes de la regresión son diferentes de cero al uno por ciento de significancia. El R^2 y el F más bajo obtenidos son 0.9681 y 425.194 para la regresión con 46

observaciones; estos valores también son lo suficientemente altos como para aceptar los resultados de esta regresión como satisfactorios.

La primera fila muestra el valor de la constante pero no se puede hacer prueba de hipótesis sobre la misma porque el programa de regresión no produce el valor del error estándar para dicho coeficiente.

La segunda fila muestra el valor del coeficiente de la variable $X_{1,i}$ para las distintas regresiones; este coeficiente tiene el signo esperado y es significativo al uno por ciento en todas las regresiones. De estos valores podemos obtener los valores del coeficiente sustitución $\alpha_3 = 1 - a_1$; su error estándar es el de a_1 y los valores obtenidos para dicho coeficiente son diferentes de cero al uno por ciento de significancia. Estos resultados se presentan en la sexta fila. El valor del coeficiente es el correspondiente al de la primera fila en cada grupo de observaciones: su error estándar es la segunda observación en cada grupo y la tercera observación en cada grupo corresponde al valor $-t$ calculado. Este mismo ordenamiento se aplica para las otras filas, excepto la primera.

La tercera fila muestra el valor calculado de a_2 , el coeficiente de $X_{2,i}$; esta variable agrega muy poco a la explicación de la regresión. Para las regresiones con 54 y 53

Cuadro 1. Estimación de D_i
(regresiones)

	(1)	(2)	(3)	(4)
a_0	-0.045	-0.052	-0.065	-0.067
a_1	0.806 (0.069) [11.681]	0.806 (0.068) [11.853]	0.794 (0.063) [12.603]	0.743 (0.058) [12.810]
a_2	-0.283 (0.187) [-1.513]	-0.245 (0.186) [-1.317]	-0.158 (0.175) [-0.903]	-0.080 (0.164) [-0.488]
a_3	1.470 (0.150) [9.800]	1.432 (0.150) [9.547]	1.346 (0.142) [9.479]	1.258 (0.138) [9.116]
$a_2 = 1 - a_3$	-0.470 (0.150) [-3.133]	-0.432 (0.150) [-2.880]	-0.346 (0.142) [-2.437]	-0.258 (0.138) [-1.870]
$a_3 = 1 - a_1$	0.194 (0.069) [2.812]	0.194 (0.068) [2.853]	0.206 (0.063) [3.270]	0.257 (0.058) [4.431]
Observaciones	54	53	51	46
R^2	0.970	0.969	0.970	0.968
F	545	516	508	425

Nota:
(error estándar)
[estadístico t]

observaciones el estimador de a_2 es significativo, diferente de cero a un nivel del 10 por ciento; para 51 y 46 observaciones su nivel de confianza es bajo.

La cuarta fila presenta los valores estimados para a_3 , el coeficiente de la variable $z_t \cdot X_{2,t}$; esta variable es la que explica más en todas las regresiones realizadas. Los valores estimados de este coeficiente son significativos al uno por ciento para todas las regresiones. De estos valores derivamos los del parámetro de sustitución a_2 el cual resulta diferente de cero a un nivel de significancia del uno por ciento para tres regresiones: para la regresión con 46 observaciones el valor del coeficiente resulta diferente de cero al cinco por ciento.

También hice regresiones usando diferentes valores para los coeficientes de restricciones⁶: estas regresiones produjeron valores significativos de los coeficientes estimados y sus R^2 y F fueron casi tan altos como los obtenidos anteriormente. Sin embargo, para algunas de las regresiones los valores estimados de α_2 y α_3 son poco significativos.

A partir de los valores calculados de la regresión para D_t se encuentra la importación potencial por período para cada una de las cuatro regresiones, resultando cuatro conjuntos de observaciones iniciales, a saber: un primer grupo con 54 observaciones, un segundo con 53, un tercero con 51 y un cuarto con 46. A partir de estos datos se estima la demanda por importaciones. La forma de la ecuación de regresión es:

$$(18) \quad \log M_t^* = \beta_0 + \beta_1 \cdot \log \frac{Y_t}{P_t} + \beta_2 \cdot \log \Pi_{c,t}^*$$

Donde M_t^* es el valor en dólares de las importaciones potenciales para cada período, β_0 es una constante, $\frac{Y_t}{P_t}$ es el producto nacional bruto y $\Pi_{c,t}^*$ el costo de importar⁷. Los coeficientes β_1 y β_2 son las elasticidades ingreso y precio de la demanda por importaciones, respectivamente.

De las regresiones realizadas, aquéllas con los mejores resultados estadísticos fueron las correspondientes a 54 observaciones iniciales; los resultados se muestran en el Cuadro 2. Los resultados muestran una alta respuesta de las importaciones a los cambios en el precio y en el ingreso. Los resultados de las otras regresiones dan valores significativos de la elasticidad precio al cinco y uno por ciento para los grupos con 53 y 51 observaciones iniciales y entre el diez y uno por ciento para el grupo con 46 observaciones iniciales⁸, El valor

⁶ Ver Apéndice 1 sobre construcción de índices.

⁷ En el Apéndice se explica la manera cómo se obtuvieron los datos.

⁸ Para cada grupo realicé dos o tres regresiones, eliminando los valores externos.

estimado de la elasticidad ingreso es significativo al uno por ciento para todos los grupos con distintos tamaños de muestra en cada grupo.

Cuadro 2. Estimación de la demanda potencial por importaciones
(regresiones)

	(1)	(2)	(3)
β_0	-2.841	-2.527	-3.060
β_1	1.841 (0.262) [7.027]	1.768 (0.220) [8.036]	1.756 (0.212) [8.283]
β_2	-2.705 (0.779) [-3.472]	-2.396 (0.655) [-3.658]	-1.898 (0.681) [-2.787]
$\eta_{M, Ingreso}$	1.841	1.768	1.756
$\eta_{M, Precio}$	-2.705	-2.396	-1.898
Observaciones	54	52	49
R^2	0.495	0.570	0.598
F	25	32	34

Nota: Estimación basada en 54 observaciones iniciales (aunque en el cuadro aparece un número menor de observaciones para algunas regresiones, esto se debe a que se eliminaron algunas de las observaciones extremas)
(error estándar)
[estadístico -t-]

Para el grupo de 54 observaciones iniciales y una muestra de 54 datos los resultados de elasticidades precio e ingreso son -2.70498 y 1.84126, significativos al 10 por ciento; el valor del R^2 no es muy alto, 0.4953 y el F es 25.024: lo que nos dice que los valores estimados de los coeficientes son en su conjunto significativamente diferentes de cero. El bajo coeficiente de correlación nos indica que puede haber otras variables no incorporadas en la ecuación que también explican el comportamiento de la demanda por importaciones; también hay algunos valores extremos que pueden estar afectándonos el valor del R^2 . Eliminé los dos valores más extremos de las observaciones (las observaciones dos trimestres de 1967) y corrí una nueva regresión con 52 observaciones. Como se ve en el Cuadro 2 tanto el R^2 como el F mejoraron notoriamente, el primero aumentó a 0.5699 y el segundo a 32.465; también aumentaron los valores $-t-$ de los estimativos de las elasticidades ingreso y precio de la demanda por importaciones. Los valores estimados para ambas elasticidades disminuyeron, en especial el de la elasticidad precio. Este resultado es de esperarse puesto que cambios muy grandes en las importaciones deseadas de período a período implicarían una gran sensibilidad de la demanda por importaciones a cambios en precios y/o ingreso; el eliminar esta variación tan grande en la cantidad demandada reduce el valor estimado de las elasticidades.

En el Cuadro 3 se muestran los resultados de las regresiones hechas con el grupo de 53 observaciones; en general, los valores estimados de las elasticidades precio e ingreso son menores que los obtenidos con 54 observaciones. Sigue siendo cierto que los valores estimados de las elasticidades resultan significativamente diferentes de cero al uno por ciento. El valor estimado de la elasticidad ingreso oscila entre 1.65 y 1.74 mientras que el valor estimado de la elasticidad precio oscila entre -1.47631 y -2.32183.

Cuadro 3. Estimación de la demanda potencial por importaciones

(regresiones)

	(1)	(2)	(3)
β_0	-2.359	-2.068	-2.588
β_1	1.747 (0.270) [6.470]	1.676 (0.228) [7.351]	1.657 (0.222) [7.464]
β_2	-2.322 (0.792) [-2.932]	-2.019 (0.670) [-3.013]	-1.476 (0.701) [-2.106]
$\eta_{M, \text{Ingreso}}$	1.747	1.676	1.657
$\eta_{M, \text{Precio}}$	-2.322	-2.019	-1.476
Observaciones	53	51	47
R^2	0.457	0.530	0.560
F	21	27	28

Nota: Estimación basada en 53 observaciones iniciales (aunque en el cuadro aparece un número menor de observaciones para algunas regresiones esto se debe a que se eliminaron algunas de las observaciones extremas)
(error estándar)
(estadístico -t-)

4. Costo fiscal de restricciones

A partir de las estimaciones de demanda por importaciones calculamos las tasas de cambio de equilibrio, o sea, aquellas tasas que igualen la demanda de divisas al valor de los registros de importación. Así de la ecuación (18) tenemos:

$$m_t^* = \beta_0 + \beta_1 \cdot y_t^* + \beta_2 \cdot \pi_{c,t}^*$$

donde

$$m_t^* = \log M_t^*$$

$$y_t^* = \log \frac{Y_t}{P_t}$$

$$\pi_{c,t}^* = \log \Pi_{c,t}^*$$

Por tanto $\pi_{e,t}^* = \frac{m_t^* - \beta_0 - \beta_1 \cdot y_t^*}{\beta_2}$ es la tasa de cambio de equilibrio expresada en forma logarítmica. Si $\Pi_{c,t}^*$ y $\Pi_{e,t}^*$ son, respectivamente, el costo efectivo de importar y la tasa de cambio de equilibrio expresados en pesos y m_t^* es el valor en dólares de los registros de importación, entonces el costo fiscal de las restricciones está dado por $[\Pi_{c,t}^* + \Pi_{e,t}^*] \cdot m_t^*$. Para cada demanda por importaciones estimada hay un estimativo del costo fiscal para el gobierno por haber usado restricciones cuantitativas para solucionar situaciones de desequilibrio en el mercado cambiario. Solo presento estimativos de los costos fiscales correspondientes a la demanda estimada con 54 observaciones (Cuadro 4). El tamaño de la pérdida fiscal podemos medirlo como un porcentaje de los ingresos corrientes del gobierno.

Cuadro 4. Costo fiscal de la política de restricciones del gobierno

TRIMESTRE	I	II	III	IV	Total
1959	136,493	167,200	86,349	161,748	551,837
1960	118,304	135,315	140,778	141,699	536,097
1961	174,284	167,304	214,915	210,446	766,950
1962	212,125	316,366	320,769	319,447	1,168,709
1963	127,684	384,967	465,494	528,768	1,506,915
1964	628,270	744,224	830,685	826,474	3,029,653
1965	796,229	842,358	948,947	625,095	3,212,630
1966	465,928	803,750	760,006	844,848	2,874,531
1967	954,087	1,006,748	1,017,085	797,386	3,775,307
1968	704,485	991,421	972,315	1,031,584	3,699,807
1969	909,918	1,040,588	1,125,685	1,234,128	4,310,320
1970	896,756	978,120	1,115,392	1,088,340	4,078,609
1971	1,296,629	1,812,342	1,993,895	2,183,875	7,286,743
1972	2,038,995	2,530,371	2,749,957	3,105,253	10,424,577

Fuente: Estimaciones del autor.

Nota: La ecuación utilizada de la demanda por importaciones para encontrar el costo fiscal de las restricciones es:

$$m_t^* = -2.84088 + 1.84126 \cdot y_t^* - 2.70498 \cdot \pi_{c,t}^*$$

Como se observa en el Cuadro 5, la tasa de cambio real de equilibrio indica una tendencia creciente a lo largo del período en estudio mientras que la tasa de cambio real observada (Cuadro A 18, Apéndice 2) tiene una tendencia decreciente desde 1959 hasta el cuarto trimestre de 1965 cuando se hacen algunos cambios en las tasas de cambios y se introduce un sistema de tasas de cambio múltiples; la tasa de cambio real observada sufre pequeñas variaciones a lo largo de 1966, pero comienza a subir desde el tercer trimestre de ese año y continúa con su tendencia ascendente hasta fines de 1970. Podemos observar que a medida que la discrepancia entre las tasas de cambio real de equilibrio y observada se amplía,

el costo fiscal como un porcentaje de los ingresos corrientes del gobierno aumenta (1959-1965) y comienza a disminuir cuando la discrepancia entre dichas tasas empieza a reducirse (1966-1971) para aumentar nuevamente cuando esta discrepancia comienza a ensancharse. En el Cuadro 6 se presenta el costo fiscal como un porcentaje de los ingresos corrientes del gobierno.

Cuadro 5. Tasa de cambio de equilibrio (estimada)

TRIMESTRE	I	II	III	IV
1959	4.591	4.381	4.123	4.504
1960	4.252	4.413	4.355	4.296
1961	4.430	4.145	4.317	4.148
1962	4.168	4.695	4.551	5.351
1963	4.317	4.549	4.630	4.626
1964	4.623	4.583	4.854	5.285
1965	5.188	5.456	5.394	4.582
1966	4.498	4.719	4.710	5.582
1967	6.032	5.607	6.004	4.926
1968	4.942	5.078	5.216	5.270
1969	5.048	4.956	4.979	4.979
1970	4.788	4.724	4.890	4.894
1971	5.117	5.410	5.499	5.629
1972	5.427	5.426	5.529	5.381

Fuente: Estimaciones del autor.

Nota: La ecuación utilizada de la demanda por importaciones para encontrar el costo fiscal de las restricciones es:

$$m_i^* = -2.84088 + 1.84126 \cdot y_i^* - 2.70498 \cdot \pi_{c,i}^*$$

Cuadro 6. Costo fiscal de restricciones

(porcentaje de los ingresos corrientes del gobierno)

AÑO	COSTO FISCAL
1959	0.288
1960	0.251
1961	0.349
1962	0.545
1963	0.466
1964	0.728
1965	0.728
1966	0.445
1967	0.518
1968	0.418
1969	0.383
1970	0.310
1971	0.439
1972	0.594

Fuente: Estimaciones del autor.

5. Conclusiones

En esta sección se comparan los resultados del presente trabajo con los obtenidos por A. Musalem⁹, se hacen observaciones sobre la política cambiaria por seguir bajo el supuesto que el gobierno se quiera apropiarse completamente del diferencial cambiario y se hacen algunas anotaciones alrededor de la política cambiaria como mecanismo de redistribución del ingreso.

Los valores de elasticidad precio e ingreso que se obtienen en el presente trabajo son mayores que los obtenidos por Alberto Musalem en su trabajo “La demanda por dinero en Colombia”¹⁰. La discrepancia entre los valores obtenidos en los dos trabajos puede explicarse en parte por los datos utilizados por Musalem. Sus datos de la variable dependiente, importaciones, son esencialmente datos de oferta de divisas, pues las importaciones que se hacen dependen básicamente de la cantidad de dólares que el gobierno tenga disponible para vender; la disponibilidad de divisas depende a su vez de la oferta de exportaciones, las cuales se estancaron relativamente entre 1957 y 1967. Por lo tanto, como las exportaciones crecieron poco no es sorprendente que la elasticidad ingreso obtenida por Musalem sea relativamente pequeña. Tampoco debe extrañarnos que su estimación de la elasticidad precio sea relativamente baja y ello, también, porque sus datos de demanda de importaciones son datos de oferta de divisas; además, el amplio uso de restricciones cuantitativas a las importaciones tiende a sesgar hacia abajo el valor de este coeficiente. Sabemos que cuando hay restricciones cuantitativas hay un rango de variación de tasas de cambio que no afecta la cantidad demandada de importaciones; esto podría explicar en parte la elasticidad relativamente baja obtenida por Musalem. Además, al aumentar la tasa de cambio el gobierno probablemente dispondrá de más divisas que le permitirán llevar a cabo una política más liberalizadora encontrándonos con que un aumento de la tasa de cambio produce un aumento en la “cantidad demandada de importaciones”. Para evitar este signo perverso, se introduce una variable denominada “Índice de Liberación” que captura el efecto de un aumento en la tasa de cambio sobre la “cantidad demandada de importaciones”, contribuyendo así a obtener una relación negativa entre precio y “cantidad demandada de importaciones”. Sería interesante conocer qué resultados se obtienen con regresiones donde las únicas variables explicatorias son ingresos y costo efectivo de importar; no sería sorprendente obtener una elasticidad precio positiva o muy pequeña en valor absoluto.

⁹ MUSALEM, Alberto Roque, (1971). *Dinero, inflación y balanza de pagos: la experiencia de Colombia en la post-guerra*, Bogotá: Banco de la República.

¹⁰ *Ibid*, Cap. 1.

En cuanto a la política cambiaria, la seguida a lo largo del período considerado, excepto 1967-1972, fue poco razonable; si el gobierno consideraba que no debía subir la tasa de cambio a los exportadores por lo menos podía haberla subido a los importadores para así lograr equilibrio en el mercado cambiario. El argumento para no subir la tasa de cambio a los importadores era que tal medida produciría un aumento en el nivel general de precios. Que esto suceda no es obvio por dos razones: Primero, al aumentar la tasa de cambio a los importadores el gobierno se apropiaría del diferencial cambiario, ingreso que reduciría su déficit; por lo tanto, la necesidad de recurrir a préstamos del Banco de la República desaparecía o se reducía notablemente. Los préstamos obtenidos derrotaban el objetivo de estabilidad de precios. Segundo, los aumentos en la tasa de cambio producirían aumentos en las exportaciones, los cuales permitirían que el precio pagado por bienes importados después de la devaluación fuera menor que el pagado antes de la devaluación¹¹. Este segundo caso es similar a lo que sucede con el precio de un producto después de liberarlo de un precio máximo. Si es cierto, entonces, que el gobierno no deseaba tener problemas de desequilibrio en el mercado cambiario, debió haber seguido una política cambiaria más flexible que la que siguió hasta 1967.

Por último, con la política seguida el gobierno le hace un regalo a los importadores al no tener una tasa de cambio que equilibre la demanda y las disponibilidades de divisas. Es obvio que los importadores de artículos extranjeros pertenecen a los estratos de la población con ingresos más altos y no hay ningún motivo para que estos estratos reciban un subsidio por parte del gobierno. Sería más razonable, dada la política de redistribución de ingresos del gobierno, que los importadores paguen un precio más alto por unidad de moneda extranjera gastada en importaciones y que los ingresos extras así obtenidos se gasten en obras que beneficien a los estratos de ingresos más bajos.

No creo que sea pertinente, dada la naturaleza de este trabajo, dar recomendaciones de política social. Su objetivo era mostrar cómo podía usarse la política cambiaria para equilibrar el mercado de divisas y señalar los posibles efectos de adoptar una política cambiaria más racional sobre los ingresos fiscales y, como un subproducto de ella, su contribución a redistribuir ingresos de los más a los menos pudientes. Las cifras obtenidas del costo fiscal de la política de restricciones deben tomarse como indicadores de los posibles órdenes de magnitud de dichos costos, más que como una medida exacta de cuánto dejó de percibir el gobierno por usar restricciones cuantitativas en vez de ajustes de precios.

¹¹ HARBERGER, Arnold C., (1972). "Some Notes on Inflation", en: WALL, David, (Ed.), *Chicago Essays in Economic Development*, Chicago: Chicago University Press.

Bibliografía

- BANCO DE LA REPÚBLICA, (varios años). *Revista del Banco de la República*, Bogotá: Banco de la República.
- CORDEN, Wagner Max, (1971). *The Theory of Protection*, London: Oxford University Press.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE, (varios años). *Boletín Mensual de Estadística*, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- HARBERGER, Arnold C., (1972). “Some Notes on Inflation”, en: WALL, David, (Ed.), *Chicago Essays in Economic Development*, Chicago: Chicago University Press.
- MEADE, James Edward, (1951). *The Balance of Payments*, London: Oxford University Press.
- MUSALEM, Alberto Roque, (1971). *Dinero, inflación y balanza de pagos: la experiencia de Colombia en la post-guerra*, Bogotá: Banco de la República.
- THEIL, Henri, (1971). *Principles of econometrics*, New York, London: John Wiley and Sons, Inc.

Apéndices

Apéndice 1: Índices de “Restricciones”

Ya vimos en el texto que el índice apropiado de restricciones es $X_{i,t}^* = \frac{M_{h,t}^*}{M_t^*}$, $h = 1, 2, 3$; para calcularlo es necesario conocer $M_{h,t}^*$ y M_t^* . Sin embargo, ni $M_{h,t}^*$ ni M_t^* se conocen; por lo tanto, debemos utilizar aproximaciones de los datos en cuestión para calcular los índices de restricciones.

Para definir los índices definamos a:

- a) $M_{1,t}$: Registros de libre importación en el período t .
- b) $M_{2,t}$: Registros de importación de licencia previa en el período t .
- c) $M_{2,t}^{LP}$: Solicitudes de importación de licencia previa en el período t .
- d) $M_t^\phi = M_{2,t} + M_{1,t}$: Solicitudes totales de importación el período t .

Usando las definiciones anteriores, los índices de “restricciones” se calculan de la siguiente manera:

$$X_{1,t}^* = \frac{M_{1,t}}{M_t^\phi}$$

y

$$X_{2,t}^* = \frac{M_{2,t}}{M_t^\phi}$$

$X_{3,t}$ se obtiene como el residuo de $1 - X_{1,t} - X_{2,t}$. Los índices así calculados se formaron como aproximaciones de $X_{1,t}^*$, $X_{2,t}^*$, $X_{3,t}^*$; éstos son los índices simples.

Elaboré, además, otro conjunto de índices (índices ponderados), que son conceptualmente lo mismo que los simples; estos índices fueron calculados de la manera siguiente. Antes, definamos a:

- e) M_b : Registros totales de importación en el período base (trimestre).
- f) M_B : Registros totales de importación en el año al cual pertenece el trimestre base.
- g) M_t^ϕ : Solicitudes totales de importación en el año al cual pertenece el trimestre .

Usando (a) y (b) y las definiciones anteriores, obtenemos:

$$\tilde{\mathbf{X}}_{1,t} = \frac{\mathbf{M}_{1,t}}{\mathbf{M}_b} \cdot \frac{\mathbf{M}_B}{\mathbf{M}_t^\phi}$$

$$\tilde{\mathbf{X}}_{2,t} = \frac{\mathbf{M}_{2,t}}{\mathbf{M}_b} \cdot \frac{\mathbf{M}_B}{\mathbf{M}_t^\phi}$$

$$\tilde{\mathbf{X}}_{3,t} = 1 - \tilde{\mathbf{X}}_{1,t} - \tilde{\mathbf{X}}_{2,t}$$

$\frac{\mathbf{M}_B}{\mathbf{M}_t^\phi}$ es el coeficiente de ponderación; si acortamos a un trimestre el período para obtener dicho coeficiente, $\tilde{\mathbf{X}}_{1,t}$ y $\tilde{\mathbf{X}}_{2,t}$ quedan reducidos a $\mathbf{X}_{1,t}$ y $\mathbf{X}_{2,t}$ respectivamente.

Apéndice 1: Datos para construcción de índices

Los datos sobre registros de importación vienen clasificados originalmente en cuatro categorías: registros de libre importación, registros de importación de lista previa, registros de importación por Plan Vallejo y registros de prohibida importación.

Con esta clasificación tenemos la alternativa de incluir o excluir los datos de registros de importación por el Plan Vallejo y prohibida importación en las observaciones para calcular los índices. En principio, los datos de registros por el Plan Vallejo se pueden incluir como de libre importación y los de prohibida importación como de licencia previa; los primeros se clasificarían de la manera propuesta por la relativa facilidad con que se permite la importación de mercancías que se acogen al Plan y los segundos porque se acercaría más al tratamiento que reciben los bienes de lista previa. Sin embargo, hay motivo para excluir estos datos de las clasificaciones anteriores porque las importaciones del Plan Vallejo no son determinadas completamente por la demanda y las de categoría de prohibida, cuando se permiten, lo son sujetas a un régimen esporádico de exenciones especiales.

Apéndice 1: Cálculo de índices y selección del más apropiado

Calculé índices de restricciones (ponderados y simples) con datos que clasificaban los registros del Plan Vallejo y prohibida como de libre y previa respectivamente y también con datos que los excluían. A partir de los índices construidos corrí regresiones para estimar los coeficientes de la ecuación (13) y así poder obtener los parámetros de sustitución α_2 y α_3 . Finalmente tomé como índices los calculados con las observaciones originales de libre y previa, en parte porque daban mejores resultados y en parte porque se ajustan más a los supuestos iniciales.

Sin embargo queda todavía la posibilidad de tomar los ponderados a los simples; para escoger entre estos dos tomé aquellos que daban un mayor valor calculado de la regresión para el índice de liberación total, D_t . De esta manera se obtiene un menor valor estimado de la demanda potencial para cada período y también de la tarifa implícita. Los índices escogidos fueron los índices simples. Los valores correspondientes de los índices y de otros datos relacionados con la estimación de la ecuación (13) están tabulados en los cuadros del Apéndice 2.

Apéndice 1: Estimación del coeficiente de liberación total D_t y de los parámetros de sustitución

A partir de 54 observaciones iniciales hice varias regresiones para estimar los parámetros de la ecuación $D_t = a_0 + a_1 \cdot X_{1,t} + a_2 \cdot X_{2,t} + a_3 \cdot z_t \cdot X_{2,t}$. Corrí regresiones para 54, 53, 51 y 46 observaciones al eliminar valores extremos. Los trimestres que no se tuvieron en cuenta corresponden a las celdas vacías de los Cuadros A 11 y A 12, Cuadros que dan el valor calculado de la regresión de D_t , \hat{D}_t . Los resultados de estas regresiones se encuentran tabulados en el texto.

Estimación de M_t^*

A partir de los datos obtenidos de las regresiones mencionadas calculé M_t^* ; obtuve 54, 53, 51 y 46 valores dependiendo de la ecuación de regresión escogida. Estos datos se presentan en los Cuadros A 13 y A 14. Las observaciones obtenidas son los valores de la variable dependiente y a partir de ellos hago regresiones donde tomo como variable independiente al producto nacional bruto y el costo efectivo de importar. Luego, para cada conjunto de observaciones iniciales, elimino los valores extremos y hago otras regresiones, resultando un promedio de dos a tres regresiones por cada grupo.

Apéndice 2: Cuadros

Cuadro A 1. Registros totales de importación

(miles de dólares)

TRIMESTRE	I	II	III	IV	Total
1959	79,727	104,105	128,212	108,332	420,376
1960	116,226	111,653	125,750	125,247	478,876
1961	105,393	136,645	130,877	150,669	523,584
1962	137,118	109,805	121,369	86,495	454,832
1963	139,380	133,884	139,889	140,251	553,404
1964	133,604	141,917	128,106	107,911	511,538
1965	108,056	94,760	104,783	168,293	475,892
1966	172,657	174,316	178,785	106,536	632,294
1967	85,026	106,067	92,762	159,402	443,257
1968	150,399	158,447	153,307	165,979	628,132
1969	158,020	189,408	199,174	214,572	761,174
1970	215,934	242,217	238,705	230,149	927,005
1971	199,036	199,944	197,457	192,088	788,535
1972	204,503	231,561	224,246	248,887	909,197

Fuente: Cuadros A 2 y A 3.

Nota: Sólo incluye los registros clasificados como de importación libre y previa.

Cuadro A 2. Registros totales trimestrales de la lista de libre importación

(miles de dólares)

TRIMESTRE	I	II	III	IV	Total
1959	47,182	68,242	64,529	62,682	242,635
1960	71,387	68,500	71,543	67,378	278,808
1961	62,627	82,772	82,179	79,563	307,140
1962	78,686	62,233	54,858	27,092	222,869
1963	41,700	54,911	47,299	44,754	188,664
1964	38,857	49,971	47,384	38,511	174,726
1965	10,863	4,565	14,399	42,317	72,143
1966	73,243	111,725	115,869	59,380	360,217
1967	8,345	4,900	2,844	3,734	19,822
1968	4,798	17,688	27,865	25,067	75,418
1969	27,602	37,379	31,213	33,128	129,321
1970	29,744	51,095	51,463	44,062	176,364
1971	49,812	57,221	56,505	52,076	215,615
1972	54,991	59,264	68,476	70,698	253,430

Fuente: Tabulados del Banco de la República. Informe No. 2 Importaciones INCOMEX-Impo. No. 1.

Cuadro A 3. Registros de importación trimestrales de la lista previa de importación

(miles de dólares)

TRIMESTRE		I	II	III	IV	Total
1959	*	32,545	35,863	63,682	45,650	177,741
1960	*	44,838	43,153	54,207	57,869	200,068
1961	*	42,766	53,873	48,699	71,106	216,443
1962	*	58,432	47,617	66,511	59,403	231,963
1963	*	97,681	78,973	92,589	95,487	364,730
1964	*	94,745	92,946	80,722	69,400	337,813
1965		97,194	90,195	90,383	125,976	403,748
1966		99,415	62,591	62,916	47,156	272,077
1967		76,681	101,168	89,918	155,668	423,435
1968		145,601	140,759	125,442	140,912	552,714
1969		130,419	152,029	167,961	181,444	631,853
1970		186,190	191,121	187,243	186,087	750,641
1971		149,224	142,724	140,962	140,012	572,921
1972		149,512	172,297	155,770	178,188	655,767

Fuente: Tabulados del Banco de la República. Informe No. 2 Importaciones INCOMEX-Impo. No. 1.

* Incluye datos de previa reembolsable y no reembolsable

Cuadro A 4. Solicitudes totales de importación de licencia previa

(miles de dólares)

TRIMESTRE	I	II	III	IV	Total
1959	50,032	55,178	64,033	46,353	215,596
1960	49,423	48,468	69,333	58,115	225,339
1961	44,856	63,085	67,491	88,064	263,496
1962	79,699	87,097	72,442	88,384 (1)	327,622
1963	153,884	166,256	150,724 (2)	199,524	670,388
1964	157,925	106,416 (3)	- (4)	- (4)	- (4)
1965	200,803 (2)	157,277	149,147	261,676	768,903
1966	207,219	228,510	211,754	147,484	794,967
1967	211,469	204,734	231,008	221,699	868,910
1968	174,172	177,287	174,450	194,310	720,219
1969	140,048	209,172	200,120	259,863	809,203
1970	208,982	226,566	244,111	235,705	915,364
1971	213,423	241,771	246,598	246,303	948,095
1972	251,392	269,383	233,070	273,954	1,127,799

Fuente: INCOMEX

* Falta el dato correspondiente al mes de septiembre.

(1) Se obtuvo directamente por los depósitos previos.

(2) Subestimación, datos incompletos.

(3) Subestimación, falta el dato correspondiente a junio.

(4) No existen datos para los trimestres en cuestión.

Cuadro A 5. Solicitudes totales de importación

(miles de dólares)

TRIMESTRE	I	II	III	IV	Total
1959	97,214	123,420	128,562	109,035	458,231
1960	120,810	125,240	140,876	125,493	512,419
1961	107,483	145,857	149,670	167,627	570,637
1962	158,385	149,330	127,273	* 115,477	(1) 550,465
1963	195,584	221,169	198,023	244,278	859,052
1964	196,766	156,387	(2) 47,384	(3) 38,511	-
1965	211,666	161,842	163,546	303,993	841,047
1966	280,462	340,235	327,623	206,864	1,155,184
1967	219,814	209,634	233,852	225,433	888,733
1968	178,970	194,975	202,315	219,377	795,637
1969	167,649	** 246,551	** 231,333	** 292,991	938,525
1970	238,726	277,671	295,574	279,767	1,091,738
1971	263,235	298,992	303,103	298,379	1,163,709
1972	306,383	328,648	301,546	344,652	1,281,229

Fuente: Cuadros A 2 y A 4.

* Subestimación. Faltan datos sobre solicitudes de previa.

** Subestimación. Faltan datos sobre solicitudes de previa.

(1) Subestimación. No existen todos los datos por solicitudes.

(2) Subestimación. Falta el dato correspondiente a junio.

(3) No existen datos para los trimestres en cuestión.

Cuadro A 6. Importaciones totales

(miles de pesos)

TRIMESTRE	I	II	III	IV	Total
1959 *	552,245	686,674	713,408	707,427	2,659,754
1960 *	795,669	860,572	902,233	861,822	3,420,296
1961 *	834,486	990,686	847,844	882,894	3,555,910
1962 *	977,715	948,773	987,170	769,751	3,683,409
1963 *	840,742	1,229,775	1,254,014	1,049,474	4,374,005
1964 *	1,290,885	1,328,137	1,407,321	1,250,274	5,276,617
1965 *	993,604	1,142,201	1,030,874	1,283,611	4,450,290
1966 *	1,743,724	2,131,165	2,540,086	2,324,324	8,739,299
1967 *	1,989,211	1,520,265	1,692,558	1,784,253	6,986,287
1968 *	2,460,482	2,665,604	2,645,349	2,375,440	(1) 10,146,875
1969 +	2,533,959	3,310,376	3,525,500	3,039,859	12,409,694
1970 +	3,420,485	4,123,773	4,602,216	4,936,162	17,082,636
1971 +	4,981,062	4,937,859	5,525,539	5,170,750	20,615,210
1972 +	4,739,343	4,525,934	4,935,955	5,279,677	19,480,909

Fuente: * DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE, (varios años). *Boletín Mensual de Estadística*, núm. 130, 151, 185, 204, 207, 219 y 225, Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. + Dirección General de Aduanas.

(1) Los datos de noviembre y diciembre se obtuvieron multiplicando el valor en dólares de las importaciones por el tipo de cambio promedio mensual: estos datos se obtuvieron de BANCO DE LA REPÚBLICA, (varios años). *Revista del Banco de la República*, Bogotá: Banco de la República.

Cuadro A 7. Índice de liberación – lista libre

TRIMESTRE	I	II	III	IV
1959	0.485	0.553	0.502	0.575
1960	0.591	0.547	0.508	0.537
1961	0.583	0.567	0.549	0.475
1962	0.497	0.417	0.431	0.235
1963	0.213	0.248	0.239	0.183
1964	0.197	0.320		
1965	0.051	0.028	0.088	0.139
1966	0.257	0.328	0.354	0.287
1967	0.038	0.023	0.012	0.017
1968	0.027	0.091	0.138	0.114
1969	0.165	0.152	0.135	0.113
1970	0.125	0.184	0.174	0.157
1971	0.189	0.191	0.186	0.175
1972	0.179	0.180	0.227	0.205

Fuente: Cuadros A 2 y A 5.

Cuadro A 8. Índice de restricciones – lista previa

TRIMESTRE	I	II	III	IV
1959	0.335	0.291	0.495	0.419
1960	0.371	0.345	0.385	0.461
1961	0.398	0.369	0.325	0.424
1962	0.369	0.319	0.522	0.514
1963	0.499	0.357	0.468	0.391
1964	0.481	0.594		
1965	0.459	0.557	0.553	0.414
1966	0.354	0.184	0.192	0.228
1967	0.349	0.483	0.385	0.691
1968	0.814	0.722	0.620	0.642
1969	0.778	0.617	0.726	0.619
1970	0.780	0.688	0.633	0.665
1971	0.567	0.477	0.465	0.469
1972	0.488	0.524	0.517	0.517

Fuente: Cuadros A 3 y A 5.

Cuadro A 9. Porcentaje de solicitudes de importación aprobadas

TRIMESTRE	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>
1959	0.650	0.650	0.995	0.985
1960	0.907	0.890	0.782	0.996
1961	0.953	0.854	0.722	0.807
1962	0.733	0.547	0.918	0.672
1963	0.635	0.475	0.614	0.479
1964	0.600	0.478		
1965	0.484	0.573	0.606	0.481
1966	0.480	0.274	0.297	0.320
1967	0.363	0.494	0.389	0.702
1968	0.836	0.794	0.719	0.725
1969	0.931	0.727	0.839	0.698
1970	0.891	0.844	0.767	0.789
1971	0.699	0.590	0.572	0.568
1972	0.595	0.640	0.668	0.650

Fuente: Cuadros A 3 y A 5.

Cuadro A 10. Índice de liberación total calculado

TRIMESTRE	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>
1959	0.533	0.548	0.992	0.978
1960	0.873	0.794	0.698	0.994
1961	0.935	0.800	0.631	0.726
1962	0.635	0.402	0.875	0.503
1963	0.452	0.288	0.434	0.275
1964	0.407	0.439		
1965	0.247	0.336	0.388	0.267
1966	0.295	0.140	0.162	0.165
1967	0.140	0.250	0.154	0.496
1968	0.703	0.645	0.545	0.549
1969	0.878	0.558	0.723	0.511
1970	0.806	0.736	0.619	0.649
1971	0.529	0.395	0.372	0.366
1972	0.397	0.451	0.497	0.470

Fuente: Cuadros A 7, A 8 y A 9.

Cuadro A 11. Coeficiente de liberación estimado

TRIMESTRE	I	II	III	IV
1959	0.572	0.596	0.944	0.906
1960	0.822	0.750	0.698	0.933
1961	0.870	0.772	0.651	0.721
1962	0.649	0.457	0.860	0.507
1963	0.452	0.304	0.438	0.267
1964	0.403	0.466		
1965	0.194	0.290	0.362	0.244
1966	0.316	0.242	0.270	0.229
1967	0.073	0.188	0.076	0.486
1968	0.747	0.667	0.546	0.551
1969	0.933	0.562	0.755	0.507
1970	0.857	0.763	0.631	0.666
1971	0.530	0.389	0.365	0.355
1972	0.389	0.445	0.500	0.469

Fuente: Cuadros A 7, A 8 y A 9.

$$\hat{D}_t = -0.04475 + 0.80596 \cdot X_{1,t} + 0.28273 \cdot X_{2,t} + 1.47021 \cdot z_t \cdot X_{2,t}$$

Cuadro A 12. Coeficiente de liberación estimado

TRIMESTRE	I	II	III	IV
1959	0.570	0.594	0.937	0.900
1960	0.816	0.744	0.695	
1961	0.864	0.767	0.648	0.718
1962	0.646	0.456	0.855	0.507
1963	0.452	0.304	0.438	0.268
1964	0.403	0.471		
1965	0.196	0.292	0.364	0.245
1966	0.316	0.240	0.268	0.228
1967	0.075	0.191	0.078	0.487
1968	0.745	0.666	0.546	0.550
1969	0.928	0.562	0.752	0.507
1970	0.853	0.760	0.630	0.665
1971	0.530	0.389	0.366	0.356
1972	0.389	0.446	0.499	0.469

Fuente: Cuadros A 7, A 8 y A 9.

$$\hat{D}_t = -0.05169 + 0.8064 \cdot X_{1,t} + 0.24451 \cdot X_{2,t} + 1.43193 \cdot z_t \cdot X_{2,t}$$

Cuadro A 13. Demanda potencial por importaciones

(miles de dólares)

TRIMESTRE	I	II	III	IV	Total
1959	139,401	174,557	135,818	119,518	569,293
1960	141,463	148,934	180,143	134,286	604,826
1961	121,130	177,018	201,053	208,851	708,051
1962	211,273	240,126	141,110	170,531	763,040
1963	308,380	440,750	319,496	524,446	1,593,072
1964	331,570	175,654			507,223
1965	558,274	326,423	289,187	690,890	1,864,774
1966	547,194	720,377	662,454	464,600	2,394,626
1967	1,161,673	563,447	1,214,461	327,843	3,267,424
1968	201,411	237,566	280,554	301,464	1,020,995
1969	169,354	337,022	263,934	423,211	1,193,521
1970	252,034	317,614	378,378	345,477	1,293,503
1971	375,382	514,222	541,192	540,464	1,971,261
1972	526,214	519,955	448,669	530,901	2,025,739

Fuente: Cuadros A 1 y A 11.

Cuadro A 14. Demanda potencial por importaciones

(miles de dólares)

TRIMESTRE	I	II	III	IV	Total
1959	139,955	175,386	136,781	120,377	572,499
1960	142,396	149,989	181,057	135,251	608,694
1961	121,971	178,090	202,062	209,907	712,029
1962	212,246	240,780	141,959	170,670	765,655
1963	308,307	440,281	319,466	522,649	1,590,703
1964	331,166	176,518			507,683
1965	552,213	324,036	288,073	687,158	1,851,481
1966	546,826	725,454	666,477	466,412	2,405,169
1967	1,137,319	556,394	1,182,989	327,238	3,203,940
1968	201,917	238,012	280,682	301,557	1,022,168
1969	170,242	337,299	264,797	423,023	1,195,359
1970	253,120	318,775	379,131	346,283	1,297,308
1971	375,639	513,428	540,097	539,159	1,968,323
1972	525,295	519,557	448,950	530,859	2,024,661

Fuente: Cuadros A 1 y A 12.

Cuadro A 15. Tasa de cambio trimestral

TRIMESTRE	I	II	III	IV
1959	6.40	6.40	6.40	6.40
1960	6.44	6.70	6.70	6.70
1961	6.70	6.70	6.70	6.70
1962	6.70	6.70	6.70	7.47
1963	9.00	9.00	9.00	9.00
1964	9.00	9.00	9.00	9.00
1965	9.00	9.00	9.29	12.20
1966	12.42	12.68	13.13	13.53
1967	13.33	13.68	14.34	15.06
1968	15.89	16.20	16.43	16.77
1969	16.96	17.21	17.45	17.73
1970	18.07	18.36	18.68	19.01
1971	19.35	19.73	20.22	20.72
1972	21.31	21.76	22.22	22.68

Fuente: BANCO DE LA REPÚBLICA, (varios años). *Op. Cit.* (1959-1972).

La tasa de cambio trimestral es un promedio ponderado de las tasas de cambio mensuales. El factor de ponderación es el valor de las importaciones en pesos en el mes respectivo dividido por las importaciones en pesos en el trimestre correspondiente.

Cuadro A 16. Tarifa trimestral promedio

(términos porcentuales)

TRIMESTRE	I	II	III	IV	Total
1959	9.12	10.72	19.28	18.11	14.65
1960	16.89	17.73	17.59	17.51	17.44
1961	16.75	15.91	17.83	15.97	16.58
1962	14.78	14.12	13.18	14.87	14.20
1963	12.51	12.46	13.18	14.41	13.14
1964	11.73	14.20	11.01	13.97	12.69
1965	14.64	15.96	14.68	14.59	14.97
1966	25.15	22.44	21.45	21.69	22.49
1967	16.43	15.17	15.05	18.36	16.32
1968	16.96	13.28	15.47	16.03	15.39
1969	13.44	15.31	15.31	17.18	15.39
1970	15.56	16.93	15.00	15.93	15.85
1971	14.97	15.46	13.95	13.77	14.51
1972	14.56	14.84	16.85	17.30	15.95

Fuente: Informes Estadísticos Mensuales de la Contraloría General de la República.

Para obtener la tarifa trimestral promedio se sumaron los valores de los impuestos de aduana y recargo.

Los impuestos del 1.5 por ciento corresponden a los decretos 688 de 1967 y el impuesto sobre la venta de facturas consulares, del 1 por ciento sobre facturas consulares y derechos de naves y los impuestos a la importación de cigarrillos extranjeros, este dato se divide por el valor en pesos de las importaciones trimestrales.

Los datos de las tarifas se obtuvieron de los Informes Estadísticos Mensuales de la Contraloría General de la República.

Cuadro A 17. Índice de precio trimestral al por mayor del comercio en general en el país

(Base 1952, = 100)

TRIMESTRE	I	II	III	IV
1959	189.4	198.4	201.5	201.0
1960	201.0	206.2	206.6	209.6
1961	213.9	216.9	220.9	221.0
1962	221.6	224.2	224.7	229.4
1963	255.8	285.7	291.9	304.1
1964	319.2	338.7	339.4	339.0
1965	340.9	354.2	365.4	386.2
1966	405.6	426.9	428.8	437.0
1967	443.3	450.3	457.4	463.4
1968	470.8	484.6	485.3	487.2
1969	495.2	511.3	517.6	532.8
1970	522.9	539.9	534.9	546.9
1971	562.1	588.6	602.6	620.7
1972	633.6	661.9	691.4	726.2

Fuente: BANCO DE LA REPÚBLICA, (varios años). *Op. Cit.* (1959-1972).

Los datos iniciales venían por mes, se tomó el promedio simple de los tres meses de cada trimestre.

Cuadro A 18. Costo efectivo de importar

(términos porcentuales)

TRIMESTRE	I	II	III	IV
1959	3.687	3.572	3.789	3.761
1960	3.745	3.825	3.813	3.756
1961	3.657	3.580	3.574	3.516
1962	3.470	3.410	3.375	3.741
1963	3.959	3.543	3.490	3.386
1964	3.150	3.035	2.944	3.026
1965	3.027	2.946	2.916	3.620
1966	3.832	3.637	3.719	3.768
1967	3.501	3.499	3.607	3.847
1968	3.948	3.787	3.909	3.994
1969	3.885	3.881	3.887	3.899
1970	3.993	3.976	4.016	4.030
1971	3.958	3.870	3.824	3.798
1972	3.853	3.775	3.755	3.663

Fuente: Cuadros A 15, A 16 y A 17.

Este costo se obtiene multiplicando la tasa de cambio por uno más la tarifa y este resultado se divide por el índice general de precios.

El año base del índice de precios es 1952.

Cuadro A 19. Producto nacional bruto real estimado

(miles de pesos de 1958)

TRIMESTRE	I	II	III	IV
1959	20,165.5	21,759.3	22,284.8	23,153.4
1960	22,103.4	22,845.1	23,902.3	23,373.7
1961	22,265.6	23,249.9	24,114.0	24,544.3
1962	23,489.9	24,799.0	25,010.4	26,392.8
1963	24,947.8	26,361.5	27,703.3	27,709.1
1964	26,967.4	27,508.1	28,290.0	29,228.3
1965	28,464.3	28,542.0	29,639.4	30,165.3
1966	29,766.3	32,104.5	32,465.1	31,455.3
1967	31,184.0	31,581.7	32,470.9	32,578.1
1968	31,720.2	33,955.6	34,692.9	36,769.3
1969	33,610.3	36,095.9	37,352.8	38,891.7
1970	36,824.2	38,453.8	40,124.9	39,394.8
1971	38,864.9	42,358.9	43,020.3	43,863.3
1972	42,996.4	45,996.0	46,462.3	47,256.1

Nota: Para estimar el pnbr se hizo una regresión del pnbr anual sobre un índice del consumo de energía eléctrica para uso industrial. La ecuación de regresión ajustada es: $PNBR = 11886.0 + 44.6818 \cdot EECI$. Donde EECI es el consumo de energía eléctrica para uso industrial en forma de índice.

Cuadro A 20. Índice de consumo de energía eléctrica para uso industrial

TRIMESTRE	I	II	III	IV
1959	185.3	221.0	232.7	252.2
1960	228.7	245.3	268.9	257.1
1961	232.3	254.3	273.7	283.3
1962	259.7	289.0	293.7	324.7
1963	292.3	324.0	354.0	354.1
1964	337.5	349.6	367.1	388.1
1965	371.0	372.8	397.3	409.1
1966	400.2	452.5	460.6	438.0
1967	431.9	440.8	460.7	463.1
1968	443.9	493.9	510.4	556.9
1969	486.2	541.8	570.0	604.4
1970	558.1	594.6	632.0	615.7
1971	(1)	603.8	682.0	696.8
1972	(1)	696.3	763.4	773.8

Fuente: BANCO DE LA REPÚBLICA, (varios años). *Op. Cit.*

(1) Departamento de Investigaciones Económicas Banco de la República. El índice incluye solamente el consumo de Barranquilla, Bogotá, Cali y Medellín. Los datos aparecen en sus valores mensuales. Para encontrar el valor trimestral se tomó el promedio simple del consumo mensual durante los tres meses.