

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE ANALISIS ECONOMICO

SOLUCIONES ARMA-ER A
MODELOS MONETARIOS
CON EXPECTATIVAS RACIONALES

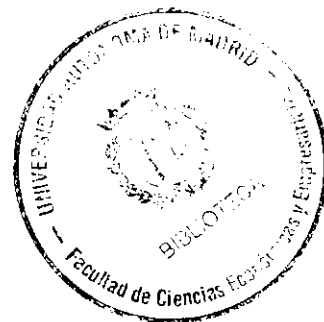
TESIS DOCTORAL

REALIZADA POR:

ANTONIO MARTIN ARROYO

DIRIGIDA POR:

ANTONIO GARCIA FERRER



R=FEE. 49.700 M

SEPTIEMBRE 1988

AGRADECIMIENTOS

.

La presente Tesis Doctoral ha sido realizada bajo la dirección del Profesor Antonio García Ferrer. Su orientación, crítica, comentarios y estímulo han resultado decisivos para su terminación.

Me siento también deudor de otras personas que con sus enseñanzas, sugerencias, y apoyo han contribuido de forma decisiva a esta investigación. A los profesores Vicente Lozano, Juan del Hoyo y Antonio García Ferrer, les debo mi iniciación e interés por los temas econométricos y de análisis de series temporales, en los que más tarde profundicé durante tres años, gracias a su generosa ayuda financiera, en la Graduate School of Business de la Universidad de Chicago bajo la dirección del profesor Arnold Zellner, quien merece mi total aprecio. Las enseñanzas recibidas en mis cursos de doctorado tanto en Madrid como en Chicago me han proporcionado un mayor conocimiento del método científico empleado para analizar fenómenos sociales.

La ingrata tarea de realizar la transcripción mecanográfica, la llevo a cabo M^a Paloma de Benito, a quien debo reconocer su extraordinaria paciencia.

A todas estas personas y a aquellas otras que soportaron mi dedicación a este trabajo quiero expresarles mi más sincero agradecimiento, si bien ninguno de ellos es responsable de los posibles errores, deficiencias, o faltas de apreciación que pudieran haber quedado.

INDICE

INDICE

CAPITULO I : Introduccion	1
CAPITULO II : Un Modelo de Equilibrio del Tipo de Cambio	7
1.- Restricción presupuestaria para cada gobierno	12
2.- Restricción de líquido de antemano ("cash-in-advance") para cada gobierno	12
3.- Preferencias de los agentes representativos	13
4.- Restricciones reales de líquido de antemano para los agentes representativos	14
5.- Restricción presupuestaria para los agentes	14
6.- La función de valor en el problema de los agentes	15
7. Definición de un equilibrio	18
8.- Una solución explícita de equilibrio	19
9.- Una solución para el tipo de cambio	26
CAPITULO III: El Modelo Monetario Estructural	31
El Modelo de Frenkel (1976) - Bilson (1978)	32
El Modelo de Dornbush (1976) - Frankel (1979)	35
CAPITULO IV : La Aproximación ARMA-ER	44
CAPITULO V : Soluciones ARMA-ER a un Modelo Monetario con Expectativas Racionales	50
CAPITULO VI : Análisis Univariante de Series Temporales para Varios Tipos de Cambio al Contado	55
Apéndice : Análisis Estadístico	66
CAPITULO VII: Conclusiones	144
Referencias	147

CAPITULO I

INTRODUCCION

Con anterioridad a la década de 1970, el modelo dominante del tipo de cambio fue el Modelo de Mercado de Flujo ("Flow Market Model"). Como el precio de cualquier otro bien, el tipo de cambio era determinado por el flujo (unidades de moneda por unidad de tiempo) de demanda [oferta] de divisas (cambio extranjero); es decir, por la demanda interna [exterior] de moneda extranjera [nacional] que se desea para la compra de bienes y valores pertenecientes a los residentes extranjeros [nacionales]. El tipo de cambio al contado ("spot") de equilibrio se definía, entonces, como el precio relativo de la moneda extranjera en términos de la nacional al cual el flujo de demanda igualaba el de oferta.

Recientemente, el Modelo de Mercado de Valores ("Asset Market Model") ha llegado a ser el dominante. Como el precio de cualquier otro valor, el tipo de cambio se determinaría por los precio relativos a los cuales el mercado como un todo deseara mantener los stocks de las monedas en cuestión. Puesto que el dinero es un valor durable, su precio actual determinado por el mercado estaría estrechamente unido a las expectativas que el mercado tiene acerca de su precio futuro. Por tanto, los comerciantes (ambos, compradores y vendedores) poseerían monedas con un tipo de descuento esperado que como mínimo les compensase por sus posiciones de riesgo. Mas aún, el tipo de cambio podría verse alterado incluso sin existir modificación en las transacciones comerciales, simplemente porque el mercado como un todo pudiera encontrarse más optimista o pesimista acerca de los precios futuros de algunas de las monedas.

Un modelo específico perteneciente al anteriormente mencionado de Mercado de Valores y que ha recibido especial atención últimamente ha sido el llamado Modelo Monetario (Mundell, 1968; Johnson, 1976). Sus defensores ven el tipo de cambio al contado como el precio relativo de dos monedas; por tanto, las variables que afecten a la oferta y a la demanda de dos monedas afectarán también al tipo de cambio entre ellas. Además, puesto que la proporción esperada de variación en el tipo de cambio es una proporción esperada de rendimiento por el mantenimiento de moneda extranjera en lugar de moneda nacional, el tipo de cambio futuro esperado debería tener también una gran influencia sobre la relación entre las demandas exterior e interior de balances reales, $L_t^*(.) / L_t(.)$, y, por tanto, sobre el tipo de cambio si, bajo este punto de vista, es definido como

$$\langle 1 \rangle \quad S_t = (M_t / M_t^*) [L_t^*(.) / L_t(.)],$$

en donde M_t y M_t^* son respectivamente las ofertas monetarias interna y exterior.

En el Modelo Monetario se asume, usualmente, que las expectativas son "racionales"; es decir, los niveles futuros esperados del tipo de cambio son consistentes con el modelo que suponemos que determina el comportamiento del tipo de cambio. Mussa (1979), apunta que la hipótesis de Expectativas Racionales implica:

(i) Variaciones pequeñas en las variables exógenas, pueden afectar con mayor intensidad al tipo de cambio corriente a través de su impacto sobre las expectativas.

(ii) El efecto de cualquier variación observada en las variables exógenas puede ser distinto para diferentes tipos de cambio o para el mismo tipo de cambio en diferentes períodos de tiempo. Esto es así porque el efecto de la variación observada depende no sólo de la variación misma, sino también del efecto de dicha variación sobre las expectativas.

(iii) Es también posible que gran parte de las variaciones observadas en el tipo de cambio estén relacionadas con las variaciones no anticipadas en los determinantes básicos del tipo de cambio.

Aunque las expectativas juegan un papel central en el Modelo Monetario, no han existido un número relativamente grande de intentos a la hora de estimar empíricamente el Modelo Monetario con expectativas racionales. Los procedimientos para contrastar las restricciones implícitas en la hipótesis de expectativas racionales han sido comentadas por, viz., Sargent (1978), Revankar (1980), Hoffman & Schmidt (1981), Hoffman & Schlagenhauf (1983), Hsieh (1983), y Hartley (1983), entre otros. Por una parte Mussa (1979; p.45) señala que estudios tales como los de Frenkel (1976), Bilson (1978), o Stockman (1978) "impresionan lo suficiente como para justificar la conclusión de que el Modelo Monetario del tipo de cambio tiene contenido empírico"; por otra parte, sin embargo, de acuerdo con Dornbush (1980; p.151), la estimación directa de la ecuación del tipo de cambio sugerida por el Modelo Monetario "ofrece poco soporte debido a la pequeña fracción de la variación en el tipo de cambio que es explicada". Aparentemente, la debilidad del Modelo Monetario reside en la aparición bien del tipo de interés o bien de la prima forward como variables explicativas en un modelo del tipo de cambio. Se ha dicho que las estimaciones obtenidas de tales

especificaciones adolecen de sesgo de simultaneidad debido a la posible existencia de relaciones entre los tipos de cambio sobre los de interés o sobre la prima forward (Hoffman & Schlagenhaut, 1983; p.248).

El motivo principal de este estudio tiene su punto de partida en las recientes contribuciones llevadas a cabo por Meese & Rogoff (1983), Wolff (1985, 1986, 1987), Hoffman & Schlagenhaut (1983), y Finn (1986), entre otros. El tipo de cambio es un valor financiero; por tanto, se ajustará rápidamente, y a veces con gran intensidad, como respuesta a la nueva información acerca de las variables corrientes o a la confianza con que se toman las expectativas. La teoría simplemente afirma que la fuente más importante de variación en el precio de un valor es la revisión en las expectativas del mercado sobre su valor futuro. El problema empírico que aparece se debe a la extrema dificultad de cuantificar dichas revisiones en las expectativas del mercado. Las variables proxy de las expectativas condicionales del tipo de cambio futuro normalmente utilizadas son inexactas. En este estudio intentaremos, sin embargo, modelizar directamente las expectativas; es decir, no haremos uso de variables proxy a las que nos referíamos anteriormente. Han sido propuestas una serie de técnicas que dan lugar a soluciones específicas de modelos que introducen expectativas condicionales de variables endógenas futuras; entre ellas están la técnica forward de Blanchard (1979) y Blanchard & Kahn (1980), el método de coeficientes indeterminados usando variables de estado de Lucas (1972) y McCallun (1983), la técnica de medias móviles de Muth (1961), y la del dominio de frecuencias y técnicas de transformación de Saracoglu & Sargent (1978) y Whiteman (1983).

Usando la metodología de Evans-Honkapohja (1984), ampliada en Evans (1985), nosotros caracterizamos la solución ARMA-ER a un modelo general lineal univariante en el que permitiremos que las expectativas de variables en diferentes momentos de tiempo futuro sean formadas en diferentes momentos de tiempo pasado, así como la introducción de retardos y perturbaciones serialmente correlacionadas. Luego desarrollaremos la solución ARMA-ER para el modelo de Frenkel-Mussa (1980). Esto nos permitirá transformar un modelo monetario con expectativas racionales en el tipo de cambio y proceso ARMA en los valores futuros esperados del tipo de cambio en un simple proceso ARMA en el tipo de cambio directamente.

CAPITULO II

UN MODELO DE EQUILIBRIO
DEL TIPO DE CAMBIO

Este modelo es una modificación del modelo monetario introducido por primera vez por Lucas (1982), presentado en Svenson (1985a, 1985b), discutido en Stockman & Svensson (1987) y Giovannini (1987), y recientemente también tratado en Hodrick (1987). Estamos interesados en saber la forma en que la incertidumbre influye sobre su prima al riesgo en el mercado exterior de tipos de cambio, el nivel del tipo de cambio en sí, y su volatilidad.

Por simplicidad, asumiremos que estamos en un mundo con solo dos países, el nacional y el extranjero, denotando este último con un asterisco. Hay dos bienes exógenos y no almacenables que son los recursos de ambos países. Podemos imaginarnoslos como los frutos de los árboles localizados sólo en un país. Los árboles son el único "stock" de capital de los países con cantidades fijas de cada tipo de árbol y normalizadas a uno. Los mercados de bienes están abiertos al principio de cada período de tiempo y los mercados de valores están abiertos al final de cada período. Si denotamos el estado exógeno del mundo en el momento t como z_t , entonces las realizaciones X_t y X_t^* de los recursos son elementos de z_t . Podríamos asumir, simplificadaamente, que z_t sigue un proceso de Markov de primer orden con densidad de transición $F(z_{t+1} | z_t)$.

Definiremos previamente las siguientes variables relevantes para el modelo:

z_t es el estado exógeno del mundo en el momento t . Asumamos que sigue un proceso de Markov de primer orden con densidad de transición

$F(z_{t+1}|z_t)$. La información relevante para las decisiones en un período, es decir el valor de los elementos de z_t , se obtiene al principio de cada período.

X_t, X_t^* , son las cantidades exógenas (elementos de z_t) de los dos bienes no almacenables que definen los recursos de cada país.

G_t, G_t^* , son las cantidades exógenas de bienes que los gobiernos de cada país compran en los mercados competitivos de cada bien.

M_t, M_t^* , son las cantidades exógenas de dinero nominal al final de $t-1$.

Las tasas de crecimiento monetario bruto vienen exógeneamente dadas por M_{t+1} / M_t y M_{t+1}^* / M_t^* , respectivamente.

Definamos también M_t^g y M_t^{*g} como las cantidades de dinero que los gobiernos de cada país adquieren en el mercado de valores en $t-1$.

Similarmente, M_t^a y M_t^{*a} son las cantidades de dinero que los agentes representativos de las economías nacional y extranjera respectivamente adquieren en el mercado de valores $t-1$.

P_t , es el precio en dólares del bien nacional. P_t^* es el precio en libras esterlinas del bien extranjero. En el momento t el poder del dólar para comprar el bien nacional es su "poder de compra" ("Purchasing power") P_t^{-1} . Si definimos S_t como el tipo de cambio "spot" de dólares por libra esterlina, entonces el poder de la libra esterlina para comprar el bien nacional es $(S_t P_t^{-1})$, y la cantidad de bien nacional que puede comprar una unidad de bien extranjero será, por tanto $P_t^* S_t P_t^{-1}$, lo que define teóricamente el comercio del país nacional en términos reales.

N_{t+1}, N_{t+1}^* , son el número de títulos o participaciones en los recursos

de los dos países que los agentes representativos de ambas economías compran en los mercados de valores en el momento t . El número total de participaciones está normalizado a uno. Los precios nominales en dólares de las participaciones en los recursos de los países son Q_t y Q_t^* respectivamente. Los precios reales en términos del bien nacional serán por tanto, $Q_t P_t^{-1}$ y $Q_t^* P_t^{-1}$, respectivamente.

$B_t(z_t)$, $B_t^*(z_t)$, son las cantidades de dinero interno y extranjero que los gobiernos de los países en $t-1$ prometen pagar en t si la realización del estado es z_t .

Similarmente, $B_t^a(z_t)$ y $B_t^{*a}(z_t)$ son las cantidades de dinero interno y extranjero que los agentes representativos compran en los mercados de valores en $t-1$ para la entrega en t condicionado a que el estado sea z_t . El precio endogeno nominal del estado z_{t+1} condicionado al estado z_t es $K(z_{t+1}|z_t)$ y $K^*(z_{t+1}|z_t)$ que representa el valor en términos de dinero interno y extranjero respectivamente en tiempo t y estado z_t de promesas de pago de una unidad de dinero interno en tiempo $t+1$ y estado z_{t+1} .

i_t , i_t^* , son, respectivamente, los tipos nominales de interés compuestos continuamente y libres de riesgo para los países nacional y extranjero. Por tanto, $\exp(-i_t)$ y $\exp(-i_t^*)$ son las cantidades en moneda nacional y extranjera, respectivamente, a las que se deben renunciar en el mercado de valores en el momento t , para la entrega de una unidad de moneda nacional o extranjera en el mercado de valores en $t+1$.

Uno de los fallos potenciales de la estructura teórica de este modelo reside en el supuesto de que los mercados internacionales de valores

sea completo; es decir, que exista un conjunto completo de dichos mercados para las promesas de pago en todos los posibles estados z_t y momentos de tiempo t . El entendimiento de la determinación de los tipos de cambio puede requerir el desarrollo de modelos que relajen este supuesto y determinar qué valores están comerciados, en qué cantidades, que países periódicamente prohíben el comercio intertemporal, y cuántos son los derechos que los países acumulan entre ellos.

T_t, T_t^* , son las cantidades exógenas tributarias pagadas a los gobiernos de cada país en cada período de tiempo.

C_t, C_t^* , son las cantidades consumidas de los bienes nacionales y extranjeros por los agentes representativos de ambas economías.

Aunque no se ha hecho mención explícita a un mercado "forward" del tipo de cambio, la inexistencia de arbitraje que se requiere en equilibrio nos permitirá encontrar los precios de los contratos forward para la entrega de dinero en el mercado de valores del próximo período. Para que no existan oportunidades de arbitraje, se sabe que el rendimiento de una unidad de moneda nacional en una inversión libre de riesgo denominada en unidades de moneda nominal interna debe ser idéntico al rendimiento que se obtendría al convertir la moneda nacional en moneda extranjera, invertir las monedas extranjeras resultantes en una inversión libre de riesgo denominada en moneda nominal extranjera, y hacer un contrato forward para la venta de dichas monedas extranjeras en el mercado forward. Esta Paridad de Tipos de Interés requiere por tanto, que

$$\exp(i_t) = (1/S_t) \exp(i_t^*) F_t,$$

en donde F_t es el precio en el mercado forward en el momento t del contrato para la entrega de unidades de moneda nacional por unidad de moneda extranjera en $t+1$. La forma logarítmica de la expresión anterior nos dice que la prima de Riesgo ("Risk Premium") en el mercado forward $E_t(s_{t+1}) - f_t$, es equivalente a $E_t(s_{t+1} - s_t) - (i_t - i_t^*)$.

Los gobiernos y agentes representativos de ambas economías están sujetos a las siguientes restricciones:

1. RESTRICCIÓN PRESUPUESTARIA PARA CADA GOBIERNO

Requiere un balance entre las cantidades exógenas de gasto en bienes y los ingresos reales por impuestos exógenos, emisión neta de los títulos (valor emitido menos el redimido), y creación exógena de dinero; es decir,

$$\langle 1 \rangle \quad G_t = T_t + (M_{t+1} - M_t) P_t^{-1} + [\int B_{t+1}(z_{t+1}) K(z_{t+1} | z_t) dz_{t+1} - B_t(z_t)] P_t^{-1},$$

: Similarmente, $\langle 1 \rangle$ es válida también para el país extranjero usando el asterisco en las correspondientes variables.

2. RESTRICCIÓN DE LIQUIDO DE ANTEMANO ("CASH-IN-ADVANCE") PARA CADA GOBIERNO

Los gobiernos están también sujetos a esta restricción en sus compras en los mercados de bienes,

$$\langle 2 \rangle \quad P_t G_t \leq M_t^B + (M_{t+1} - M_t),$$

y similarmente para el país extranjero.

3. PREFERENCIAS DE LOS AGENTES REPRESENTATIVOS

Asumiremos que se dan las condiciones necesarias para la existencia de agregación en un agente representativo de la economía (preferencias homotéticas). Las preferencias son idénticas para ambos agentes y los agentes poseen la misma riqueza inicial e idéntica presión tributaria. La función objetivo del agente de cada país es la elección de los consumos C_t y C_t^* que maximice su utilidad esperada a lo largo de su vida,

$$\langle 3 \rangle \quad E_0 \left[\sum_{t=0}^{\infty} b^t U(C_t, C_t^*) \right], \quad 0 < b < 1,$$

en donde $\sum_{t=0}^{\infty}$ representa el símbolo sumatorio para tiempo discreto hasta el infinito, y $E_0(\cdot)$ es el operador de esperanza matemática condicionado a la información inicial en el período cero. En la expresión $\langle 3 \rangle$ hemos asumido que los agentes no reciben utilidad del gasto público. Supuestos alternativos al respecto afectarían sustancialmente el equilibrio. Asumiremos también, que la función de utilidad $U(\dots)$ es lo suficientemente cóncava que las condiciones de Inada se satisfacen para garantizar la existencia de un equilibrio interior; es decir, la proporción de la utilidad marginal del bien interno y la del bien extranjero se aproxima a cero cuando el consumo del bien interno se aproxima al infinito, manteniendo el consumo del bien extranjero constante, y la misma proporción se aproxima al infinito cuando

el consumo del bien extranjero se aproxima al infinito, manteniendo el consumo del bien interno constante. Ambos son deseados cuando sus precios son positivos.

4. RESTRICCIONES REALES DE LIQUIDO DE ANTEMANO PARA LOS AGENTES REPRESENTATIVOS

$$\begin{aligned} \langle 4 \rangle \quad C_t &\leq M_t^a P_t^{-1}, \\ C_t^* (P_t^* S_t P_t^{-1}) &\leq M_t^{*a} S_t P_t^{-1}, \end{aligned}$$

5. RESTRICCION PRESUPUESTARIA PARA LOS AGENTE

Los recursos disponibles para los agentes representativos en el mercado de valores son las cantidades de dinero no gastadas en los mercados de bienes de consumo $(M_t^a P_t^{-1} - C_t) + (M_t^{*a} S_t P_t^{-1} - C_t^* P_t^* S_t P_t^{-1})$, las ganancias ("payoffs") de las participaciones en los recursos iniciales ("endowments") que los agentes poseen $N_t X_t + N_t^* X_t^* P_t^* S_t P_t^{-1}$, la posibilidad de reventa de sus participaciones $Q_t P_t^{-1} + Q_t^* P_t^{-1}$, y las ganancias contingentes en las monedas que poseen $B_t^a(z_t) P_t^{-1} + B_t^{*a}(z_t) S_t P_t^{-1}$, menos sus responsabilidades tributarias $1/2 (T_t + T_t^* P_t^* S_t P_t^{-1})$. Es decir ,

$$\begin{aligned} \langle 5 \rangle \quad M_{t+1}^a P_t^{-1} + M_{t+1}^{*a} S_t P_t^{-1} + \\ [\int B_{t+1}^a(z_t) K(z_{t+1}|z_t) dz_{t+1}] P_t^{-1} + \\ [\int B_{t+1}^{*a}(z_{t+1}) K(z_{t+1}|z_t) dz_{t+1}] S_t P_t^{-1} + \\ Q_t P_t^{-1} N_{t+1} + Q_t^* P_t^{-1} N_{t+1}^* \leq \\ (M_t^a P_t^{-1} - C_t) + (M_t^{*a} S_t P_t^{-1} - C_t^* P_t^* S_t P_t^{-1}) + \\ B_t^a(z_t) P_t^{-1} + B_t^{*a}(z_t) S_t P_t^{-1} + \\ (X_t + Q_t P_t^{-1}) N_t + (X_t^* P_t^* S_t P_t^{-1} + Q_t^* P_t^{-1}) N_t^* - \\ 1/2 (T_t + T_t^* P_t^* S_t P_t^{-1}). \end{aligned}$$

La riqueza real en el periodo t (antes de consumo real corriente y responsabilidad real tributaria) de cada uno de los agentes se definirá por tanto como:

$$\begin{aligned} \langle 6 \rangle \quad W_t = & M_t^a P_t^{-1} + M_t^{*a} S_t P_t^{-1} + \\ & B_t^a(z_t) P_t^{-1} + B_t^{*a}(z_t) S_t P_t^{-1} + \\ & (X_t + Q_t P_t^{-1}) N_t + (X_t^* P_t^* S_t P_t^{-1} + Q_t^* P_t^{-1}) N_t^*. \end{aligned}$$

6. LA FUNCION DE VALOR EN EL PROBLEMA DE LOS AGENTES

Los agentes representativos tienen una riqueza real corriente W_t y se enfrentan a la incertidumbre futura caracterizada por la distribución de probabilidades de los estados futuros del mundo. Por tanto, la función de valor se definirá como

$$\begin{aligned} \langle 7 \rangle \quad V(W_t, z_t) = \\ \text{Max}[U(C_t, C_t^*) + b \int V(W_{t+1}, z_{t+1} | z_t) dz_{t+1}] \end{aligned}$$

sujeta a las restricciones en $\langle 4 \rangle$ y $\langle 5 \rangle$,

en donde estamos asumiendo la Hipótesis de Expectativas Racionales al tomar la esperanza matemática condicional del agente con respecto a la verdadera probabilidad de transición de los estados futuros.

Si designamos por u_t el multiplicador de Lagrange de la restricción presupuestaria en el periodo t dada por $\langle 5 \rangle$, y por v_t y v_t^* los multiplicadores de Lagrange para las restricciones de líquido de antemano en el periodo t para los bienes denominados en dólares y libras esterlinas respectivamente dadas por $\langle 4 \rangle$, entonces las condiciones de primer orden

en el problema de los agentes son

$$\langle 8a \rangle \quad U_{1t} = u_t + v_t ,$$

es decir, dicha ecuación nos relaciona la utilidad marginal del consumo del bien interno al valor marginal de la riqueza real en unidades del bien interno más el valor marginal de los balances reales del dinero nacional del agente.

$$\langle 8b \rangle \quad U_{2t} = (u_t + v_t^*) P_t^* S_t P_t^{-1} ,$$

es decir, dicha ecuación nos relaciona, similarmente, la utilidad marginal del bien extranjero al valor marginal de la riqueza real más el valor marginal de los balances reales de dinero extranjero mantenidos por el agente donde ambos multiplicadores están multiplicados por el precio relativo del bien extranjero en términos del bien interno porque están en unidades del bien interno.

En ambas ecuaciones , $\langle 8a,b \rangle$, las derivadas parciales de la función de utilidad con respecto a su i -ésimo argumento se denotan como U_{it} .

$$\langle 8c \rangle \quad u_t P_t^{-1} = b E_t [(u_{t+1} + v_{t+1}) P_{t+1}^{-1}]$$

$$\langle 8d \rangle \quad u_t S_t P_t^{-1} = b E_t [(u_{t+1} + v_{t+1}^*) S_{t+1} P_{t+1}^{-1}] ,$$

son las ecuaciones de Euler asociadas con las decisiones de incrementar los balances monetarios en el periodo t . La decisión de mantener una

unidad adicional de dinero nominal implica un intercambio entre el producto del valor real corriente del dinero en términos del bien interno y el valor marginal corriente de la riqueza contra el valor de la utilidad esperada del dinero en el mercado de bienes del próximo periodo, que es su poder de compra real en términos del bien interno multiplicado por el valor marginal de la riqueza más el valor del dinero en ese periodo.

$$\langle 8e \rangle \quad u_t Q_t P_t^{-1} = b E_t [(Q_{t+1} P_{t+1}^{-1} + X_{t+1}) u_{t+1}],$$

$$\langle 8f \rangle \quad u_t Q_t^* P_t^{-1} = b E_t [(Q_{t+1}^* P_{t+1}^{-1} + X_{t+1}^* P_{t+1}^* S_{t+1} P_{t+1}^{-1}) u_{t+1}].$$

son las ecuaciones de Euler asociadas con la compra de participaciones en los recursos iniciales de cada período de tiempo. La inversión en el periodo t en una promesa de pago futuro requiere un sacrificio de utilidad dado por el producto del precio real corriente del valor y el valor marginal corriente de la riqueza.

$$\langle 8g \rangle \quad u_t P_t^{-1} K(z_{t+1} | z_t) = b u_{t+1} P_{t+1}^{-1} F(z_{t+1} | z_t), \text{ todo } z_{t+1},$$

$$\langle 8h \rangle \quad u_t S_t P_t^{-1} K^*(z_{t+1} | z_t) = b u_{t+1} S_{t+1} P_{t+1}^{-1} F^*(z_{t+1} | z_t), \text{ todo } z_{t+1}.$$

que supone la compra de dineros contingentes al estado del mundo para la entrega en el próximo mercado de valores. Si una unidad de dinero de alguno de los dos países en un determinado estado del mundo z_{t+1} se compra hoy al precio nominal de $K(z_{t+1} | z_t)$ o $K^*(z_{t+1} | z_t)$, el agente sacrifica el poder de compra corriente de ese dinero multiplicado por el valor marginal de la riqueza. El valor recibido a cambio es el valor real de la unidad de dinero condicionado a la realización del estado particular multiplicado

por el valor marginal de la riqueza en dicho estado y la probabilidad de que dicho estado se lleve a cabo. Estas ecuaciones se deben cumplir para todos los posibles estados futuros.

7. DEFINICION DE UN EQUILIBRIO

Un equilibrio en este modelo se define como el conjunto de las condiciones iniciales $\{M_0 > 0, M_0^* > 0, B_0(z_0), B_0^*(z_0)\}$. y los procesos estocásticos para las variables exógenas $\{X_t, X_t^*, G_t, G_t^*, T_t, T_t^*, M_{t+1}^g, M_{t+1}^{*g}, M_{t+1}, M_{t+1}^*\}_{t=0}^{\text{inf}}$, las variables endógenas de elección $\{C_t, C_t^*, M_{t+1}^a, M_{t+1}^{*a}, B_{t+1}^a(z_t), B_{t+1}^{*a}(z_t), N_{t+1}, N_{t+1}^*\}_{t=0}^{\text{inf}}$, los precios de los bienes y valores $\{P_t^{-1}, P_t^{*-1}, (P_t^* S_t P_t^{-1}), Q_t P_t^{-1}, Q_t^* P_t^{-1}\}_{t=0}^{\text{inf}}$, que son funciones del estado corriente de la economía, y las funciones de precios $K(z_{t+1}|z_t), K^*(z_{t+1}|z_t)$ tal que las siguientes condiciones se cumplen:

(i) Las dos restricciones presupuestarias de los gobiernos en <1> se satisfacen para todo $t \geq 0$, y las de líquido de antemano en <2> lo hacen con igualdad estricta.

(ii) Dadas las funciones de precios para las compras de dineros contingentes, los precios de las participaciones reales, los procesos estocásticos de $\{T_t, T_t^*, P_t^{-1}, P_t^{*-1}, X_t, X_t^*\}$, y las condiciones iniciales, entonces las elecciones de los bienes de consumo, las cantidades de dinero mantenidas, las compras de derechos contingentes, y las de participaciones en los recursos iniciales de cada período de tiempo, resuelven el problema de maximización restringida del agente representativo .

(iii) La demanda y oferta se igualan ("Market Clearing") en los mercados competitivos de bienes, participaciones, y derechos contingentes en

dineros para todos los períodos $t \geq 0$,

$$\langle 9a \rangle \quad 2C_t + G_t = X_t, \quad 2C_t^* + G_t^* = X_t^*$$

$$\langle 9b \rangle \quad N_{t+1} = 1/2, \quad N_{t+1}^* = 1/2$$

$$\langle 9c \rangle \quad M_{t+1} = M_{t+1}^g + 2M_{t+1}^a, \quad M_{t+1}^* = M_{t+1}^{*g} + 2M_{t+1}^{*a},$$

$$\langle 9d \rangle \quad B_{t+1}(z_{t+1}) = 2B_{t+1}^a(z_{t+1}), \quad B_{t+1}^*(z_{t+1}) = 2B_{t+1}^{*a}(z_{t+1}).$$

8. UNA SOLUCION EXPLICITA DE EQUILIBRIO

Para obtener una solución explícita al modelo anterior, necesitamos trabajar con propiedades particulares de las series temporales de las variables exógenas y elegir una función explícita de utilidad para el período de tiempo. Un ejemplo de ello es el caso estudiado por Hodrick (1987) en donde los procesos de recursos iniciales periódicos y las tasas brutas de crecimiento de las ofertas monetarias se distribuyen logarítmico-normal condicionalmente, y la función de utilidad es potencial ("Power utility function"). Es decir,

$$\langle 10a \rangle \quad x_{t+1} = a x_t + (1 - a)x + u_{t+1}, \quad 0 \leq |a| \leq 1,$$

$$\langle 10b \rangle \quad x_{t+1}^* = a^* x_t^* + (1 - a^*)x^* + u_{t+1}^*, \quad 0 \leq |a^*| \leq 1.$$

$$\langle 10c \rangle \quad y_{t+1} = c y_t + (1 - c)y + v_{t+1}, \quad 0 \leq |c| \leq 1,$$

$$\langle 10d \rangle \quad y_{t+1}^* = c^* y_t^* + (1 - c^*)y^* + v_{t+1}^*, \quad 0 \leq |c^*| \leq 1,$$

$$\langle 10e \rangle \quad U(C_t, C_t^*) = [1/(1-b)] C_t^{1-b} + [1/(1-b^*)] C_t^{*1-b^*},$$

en donde las letras minúsculas x_t indican logaritmos neperianos de las letras mayúsculas X_t de contrapartida. "x", "x*" son los valores no condi-

cionales de los (logaritmos de los) recursos iniciales periódicos de los dos países. "y", "y*", son las tasas brutas no condicionales del crecimiento monetario nominal de los dos países. "u", "u*", "v", "v*", son distribuciones normales con media condicional igual a cero y varianza condicional dada por h_{it} , $i = 1,4$. Las series se asumen no correlacionadas condicionalmente por simplicidad. Los parámetros que caracterizan las varianzas condicionales de los procesos anteriores siguen simples procesos autorregresivos,

$$\langle 11 \rangle \quad E_t (h_{it+1}) = d_i h_{it} + (1 - d_i) h_i, \quad i = 1,4,$$

en donde h_i es la varianza no condicional del proceso.

Puesto que las varianzas condicionales de un proceso no son directamente observables, el trabajo empírico necesita una medida de dichas varianzas. Recientemente un modelo econométrico ha sido propuesto para ello, el "Univariate Autoregressive Conditional Heteroscedasticity" (ARCH) y su generalización GARCH: Una serie temporal tiene incrementos ARCH si la varianza condicional de la innovación en el proceso con relación a su historia pasada depende de los valores al cuadrado de las innovaciones previas. Un proceso GARCH generaliza esta dependencia a los valores pasados de la varianza condicional. La innovación en el proceso ARIMA x_t condicionada a su historia pasada es u_t que tiene la propiedad $E_t(u_t | x_{t-1}, x_{t-2}, \dots) = 0$. En un modelo GARCH la varianza condicional de u_t es $V_{t-1}(u_t) = h_t$ con $h_t = a + \sum_{i=1}^q (a_i u_{t-i}^2) + \sum_{i=1}^p (b_i h_{t-i})$, en donde $a > 0$, $a_i \geq 0$, $b_i \geq 0$ para todo i . La varianza no condicional de u_t es $h = a[1 - a(1) - b(1)]^{-1}$, en donde $a(L) = \sum_{i=1}^q (a_i L^i)$, $b(L) = \sum_{i=1}^p (b_i L^i)$, y $a(1) + b(1) < 1$.

Aunque las innovaciones no están correlacionadas serialmente no son independientes debido a la dependencia temporal de los momentos condicionales de segundo orden. Grandes innovaciones en el proceso causarán un incremento en la varianza condicional, pero las predicciones de las varianzas futuras tenderán hacia su valor no condicional. Otra propiedad de los modelos GARCH es que el cuarto momento no condicional de u_t es mayor que $3h^2$; es decir, la distribución no condicional de u_t es leptocúrtica con relación a la distribución normal.

Wolff (1987) muestra que para cada modelo ARCH

$$y_t | I_{t-1} \sim N(0, h_t) \text{ con } h_t = a_0 + \sum_{i=1}^p (a_i y_{t-1}^2),$$

$$E(y_t | I_{t-1}) = E_{t-1}(y_t) = 0, \quad V_{t-1}(y_t) = E_{t-1}(y_t^2) = h_t,$$

existe un modelo de coeficiente aleatorios,

$$y_t = x_t' b_t \text{ con } b_t = b + u_t, \quad u_t \sim \text{NID}(0, Q),$$

que implica exactamente la misma pauta de comportamiento de las covarianzas condicionales para la variable de interés. En particular, si se dan las siguientes condiciones : (i) $x_t' = (1, y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{t-p})$; (ii) $b = 0$; (iii) $Q = \text{diag}(q_i^2, i = 0, p)$, entonces $q_i^2 = a_i, i = 0, p$. Este será el método que emplearemos para estimar perturbaciones ARCH en caso de que las hubiere. En particular, el modelo anterior de coeficientes aleatorios implícito en el modelo ARCH puede ser estimado mediante el uso de su representación de "espacio de los estados" ("State Space Representation"). La versión del modelo en tiempo discreto es de la forma

$$y_t = H x_t + e_t$$

$$x_{t+1} = F x_t + G u_t$$

en donde las dimensiones de los elementos son las siguientes: $y(p, 1)$,

$x(n,1)$, $H(p,n)$, $e(p,1)$, $F(n,n)$, $G(p,m)$, $u(m,1)$. La estructura de ambas ecuaciones es bastante general y puede ser utilizada para analizar un gran número de modelos econométricos (MES, SEM, ARIMA, ARCH, etc.). Quizás, su uso más importante venga dado por la consideración de x_t como observable que deba ser estimado. En el contexto de la "Teoría de Espacio de los Estados", la primera ecuación es conocida como la "ecuación de observación", en donde y_t es la variable "output" o "dependiente" que es medible; es una función de x_t que es la variable "input" o "predeterminada". Los términos e_t y u_t son perturbaciones aleatorias; e_t es el "error de medida" y u_t es la "perturbación del proceso estructural". La segunda ecuación se conoce como la "ecuación de transición de los estados" que describe las propiedades de series temporales del vector de estado observado x_t ; nuestro objetivo sería, por tanto, obtener el mejor estimador de x_t . Asumamos inicialmente que conocemos H y F , y que los componentes de ruido son variables aleatorias normales e independientes con medias cero y varianzas constantes conocidas R y Q . Con ello, podemos construir una función de verosimilitud gaussiana que garantice que las estimaciones lineales que obtengamos sean las "mejores" en el sentido de esperanzas condicionales. El filtro de Kalman recursivo viene dado por las siguientes expresiones:

$$\begin{aligned}
 x_{t+1,t} &= F x_{t,t} \\
 P_{t+1,t} &= F P_{t,t} F' + G Q G' \\
 B_{t+1,t} &= H P_{t+1,t} H' + R \\
 e_{t+1,t} &= y_{t+1} - H x_{t+1,t} \\
 K_{t+1} &= P_{t+1,t} H' B_{t+1,t}^{-1} \\
 x_{t+1,t+1} &= x_{t+1,t} + K_{t+1} e_{t+1,t} \\
 P_{t+1,t+1} &= (I - K_{t+1} H) P_{t+1,t}
 \end{aligned}$$

con las que podemos estimar x_t usando toda la información disponible hasta t que introduciremos en la ecuación de observación para predecir y_{t+1} y hallar un error de predicción $e_{t+1,t}$ que será utilizado para revisar la estimación de x_t basándonos ahora en el nuevo conjunto de información disponible, $x_{t+1,t+1}$. El problema es, por tanto, el atribuir una porción del error al "ruido" de la ecuación de transición y otra porción al de la ecuación de observación. El análisis puede ser extendido al caso en el que las perturbaciones estén correlacionadas. En nuestro caso, la representación de Filtro de Kalman del modelo de coeficientes variables implícito en la especificación ARCH(1) de las perturbaciones aleatorias sería de siguiente forma:

$$y_t = (1, y_{t-1}) (b_0, b_1)'_t$$

$$(b_0, b_1)'_t = u_t,$$

en donde $u_t \sim \text{NID} [0, \text{diag}(q_0, q_1)]$.

Primero es deseable contrastar si el modelo ARCH se ajusta a las perturbaciones antes de llevar a cabo la estimación. Para ello, el contraste de los multiplicadores de Lagrange puede ser utilizado (Engel, 1982). El procedimiento es el siguiente: Se lleva a cabo una regresión por mínimos cuadrados ordinarios y se obtienen los residuos; posteriormente, se efectúa una regresión entre los cuadrados de los residuos sobre una constante y p retardos para contrastar TR^2 como una chi-cuadrado con p grados de libertad cuando $H_0: a_1 = a_2 = \dots = a_p = 0$ es cierta. Los resultados se encuentran también en el capítulo VI.

Hodrick (1987) utiliza también supuestos simplificadores para las distribuciones de las participaciones del gasto de los gobiernos asumiendo que

la fracción del bien que los gobiernos compran, G_t / X_t , G_t^* / X_t^* se distribuyen de la misma forma que <10> pero con las perturbaciones aleatorias siguiendo distribuciones uniformes en los intervalos $[-h_{5t}, h_{5t}]$ y $[-h_{6t}, h_{6t}]$ respectivamente.

El estado de la economía puede ser ahora definido como el vector $z_t = (x_t, x_t^*, m_{t+1}, m_{t+1}^*, y_t, y_t^*, T_t, T_t^*, G_t/X_t, G_t^*/X_t^*, h_{it}, i = 1,6)$, y con el supuesto de que las políticas tributarias siguen procesos de Markov y h_5, h_6 siguen <11> también, entonces el vector de estado z_t es un proceso de Markov tal como asumimos al principio del modelo.

Por lo que se refiere a la forma de la función de utilidad, en aplicaciones dinámicas con incertidumbre la función de utilidad potencial tiene la desventaja de especificar la aversión al riesgo del agente representativo de la economía con el mismo parametro que caracteriza las preferencias de dicho agente por la sustitución intertemporal. Por las propiedades de dicha función se sabe que la elasticidad de sustitución intertemporal que describe el cambio porcentual en el cociente de los consumos en los periodos $t+1$ y t en respuesta a un cambio porcentual en la retribución real del ahorro es la inversa del coeficiente relativo de aversión al riesgo, b . Un incremento en la retribución real tienen como consecuencia un efecto ingreso y un efecto sustitución. Por el primero, hay una tendencia a incrementar el consumo corriente puesto que ahora cualquier ahorro tiene una mayor retribución. Por el segundo, hay una tendencia a disminuir el consumo corriente puesto que ahora el consumo futuro es menos caro. Cuando $b < 1$, el efecto sustitución domina el efecto ingreso, y el consumo co-

riente decae con un incremento en el ingreso real. Cuando $b = 1$, la función de utilidad es logarítmica y ambos efectos se cancelan mutuamente. Cuando $b > 1$, el efecto ingreso domina al de sustitución y el consumo corriente aumenta. Estos resultados son útiles para determinar cómo los precios de los valores deben comportarse en equilibrio en respuesta a perturbaciones de la economía, porque sabemos que los recursos corriente deben ser consumidos.

En este caso, las utilidades marginales de consumo de equilibrio son:

$$\langle 12a \rangle \quad U_{1t} = [(X_t - G_t) / 2]^{-b}, \text{ y}$$

$$\langle 12b \rangle \quad U_{2t} = [(X_t^* - G_t^*) / 2]^{-b^*}.$$

En el caso de que las restricciones de líquido de antemano de los gobiernos $\langle 4 \rangle$, se cumplan son igualdad estricta (es decir, cuando los parámetros del modelo resultan en un equilibrio en el que los multiplicadores monetarios son siempre positivos), las condiciones de igualdad entre oferta y demanda en los mercados de bienes pueden ser utilizadas para encontrar expresiones de los poderes reales de compra de las dos monedas,

$$\langle 13a \rangle \quad P_t^{-1} = X_t / M_{t+1},$$

$$\langle 13b \rangle \quad S_t P_t^{-1} = X_t^* P_t^* S_t^* P_t^{*-1} / M_{t+1}^*.$$

Combinando ambas ecuaciones arriba, podemos encontrar una solución explícita para el tipo de cambio $S_t = S_t^* P_t^{*-1} / P_t^{-1}$ cuando los procesos exógenos estén dados.

9. UNA SOLUCION PARA EL TIPO DE CAMBIO

A partir de las ecuaciones <13> y las especificaciones de los procesos exógenos dadas anteriormente, el (logaritmo del) tipo de cambio es una función lineal de las varianzas condicionales h_{it} , $i = 1, 4$, de los "stocks" monetarios de los dos países m_{t+1} , m_{t+1}^* , de las tasas de crecimiento monetarias y_t , y_t^* , y de las variables de gasto de los gobiernos. El modelo implica una serie de restricciones en los coeficientes de dichas variables que pueden ser contrastadas empíricamente. Un modelo econométrico general que puede ser especificado para el estudio de la tasa de depreciación de la moneda nacional usando los resultados dados por el anterior modelo teórico podría ser el siguiente,

$$\begin{aligned} \langle 14 \rangle \quad (1-L)s_t = & b_0 + b_1 (1-L)h_{1t} + b_2 (1-L)h_{2t} + \\ & b_3 (1-L)h_{3t} + b_4 (1-L)h_{4t} + \\ & b_5 (1-L)m_t + b_6 (1-L)m_t^* + \\ & b_7 (1-L)x_t + b_8 (1-L)x_t^* + \\ & b_9 (1-L)y_t + b_{10}(1-L)y_t^* + u_t, \end{aligned}$$

en donde u_t es la primera diferencia de las participaciones esperadas en los gastos de los gobiernos de las dos economías bajo la especificación dada por el modelo teórico. Estas variables se asumen exógenas e independientes de las restantes en el lado derecho de la ecuación; por tanto, mínimos cuadrados ordinarios son apropiados para la estimación de sus coeficientes.

En la aproximación monetaria a la determinación de los tipos de cambio, un incremento en el stock de dinero nacional o en su tasa de creci-

miento deprecia la moneda nacional en relación a la extranjera. De igual forma, mayores niveles de output nacional aprecia la moneda interna en relación a la extranjera. El primer resultado está de acuerdo con el del modelo teórico desarrollado previamente. El segundo lo está también cuando la sustitución intertemporal es alta, $b < 1$ y $b^* < 1$, (ver Kodrick, 1987, p.19) Por otra parte, un incremento en la participación esperada del output del país propio que el gobierno tome en el próximo periodo apreciará la moneda nacional en relación a la extranjera. Similamente, si esperamos que menos output del país extranjero estará disponible el siguiente periodo, la moneda extranjera se apreciará en relación a la nacional. Estos efectos aparecen como consecuencia de la influencia del gasto futuro de los gobiernos en la utilidad marginal esperada de los bienes respectivos. Si esperamos que un menor nivel de output del país propio esté disponible para consumo el próximo periodo, el precio relativo del bien del país extranjero en términos del bien del país propio subirá. Puesto que el poder de compra de la moneda nacional en términos del bien interno y el de la moneda extranjera en términos del bien extranjero están determinados estrictamente por las cantidades de dinero y de recursos corrientemente disponibles, el cambio en el precio relativo de los dos bienes se llevará a cabo enteramente a través del tipo de cambio.

Por lo que se refiere al efecto de las varianzas condicionales en el tipo de cambio, un incremento en la varianza condicional de la tasa de crecimiento monetario o de los recursos del país propio causará una apreciación de la moneda nacional como consecuencia del incremento del poder de compra esperado de la moneda propia. Similarmente, un incremento en la varianza condicional de la tasa de crecimiento monetario o de los recursos

del país extranjero apreciará la moneda extranjera en relación a la nacional. Por otra parte, un incremento en la varianza condicional de la participación del gasto del gobierno en el bien interno [extranjero] causará una apreciación [depreciación] de la moneda nacional en relación a la extranjera.

Finalmente, a partir de la definición de los tipos nominales de interés las funciones de precios nominales K y K^* , y las condiciones de Euler en <8g,h>, tenemos que

$$\langle 15a \rangle \quad \exp(-i_t) = \int K(z_{t+1} | z_t) dz_{t+1} = \\ \int E_t [P_{t+1}^{-1} u_{t+1} / P_t^{-1} u_t]$$

$$\langle 15b \rangle \quad \exp(-i_t^*) = \int K^*(z_{t+1} | z_t) dz_{t+1} = \\ \int E_t [S_{t+1} P_{t+1}^{-1} u_{t+1} / S_t P_t^{-1} u_t]$$

Tomando logaritmos naturales en las anteriores expresiones y haciendo uso de las series temporales que se asuman para los procesos de las variables exógenas, podemos encontrar una solución explícita para los tipos nominales de interés.

Similarmente, tomando la esperanza matemática en la expresión anterior del tipo de cambio en el momento $t+1$ condicionada al conjunto de información en el momento t y haciendo uso de la solución explícita para los tipos nominales de interés, podemos encontrar también una solución explícita para la prima de riesgo en el mercado forward de tipos de cambio. Si este modelo es cierto, la variabilidad encontrada por Fama (1984) y Hodrick & Srivastava (1986) en las primas de riesgo vendrá producida por la varia-

ción temporal en las varianzas condicionales de los procesos exógenos de los recursos y de las tasas de crecimiento monetario; por tanto, los movimientos a lo largo del tiempo de las varianzas condicionales de los procesos exógenos causarán movimientos en las primas de riesgo en el mercado de tipos de cambio y en el nivel del tipo de cambio al contado si este modelo es cierto. Es decir, las varianzas condicionales de los procesos exógenos son en sí mismas procesos exógenos que pueden también tener influencia en la economía.

El modelo nos dice, por tanto, que si hay cambios en las varianzas condicionales de alguno de los procesos exógenos, entonces dichos cambios deberían estar asociados con variaciones en los tipos de cambio. La mejor forma de contrastar la teoría sería llevando a cabo una estimación por máxima verosimilitud de las ecuaciones para los tipos de cambio sujetas a las restricciones que impone el modelo sobre los parámetros y simultáneamente estimando las leyes de movimiento de sus procesos generadores, los cuales deberían especificar las varianzas condicionales de dichos procesos exógenos. Esta estrategia, aunque posible, es, sin embargo, bastante complicada. En su lugar hemos llevado a cabo una investigación preliminar de las observaciones para determinar si algunas de las ideas sencillas funcionan bien empíricamente. Como veremos, dos resultados acerca de las series temporales de los tipos de cambio son importantes:

- (i) La tasa de depreciación de cada moneda con respecto al dólar aparece serialmente no correlacionada con su historia pasada. Esta es una característica normalmente encontrada en estudios de este tipo.

(ii) Hay una falta de evidencia de estructura del tipo ARCH en las variaciones logarítmicas mensuales de los tipos de cambio. Ello contrasta con la fuerte evidencia de esquemas ARCH en estudios semanales como los de Engle & Bollerslev (1986) y Diebold & Nerlove (1986), así como en estudios diarios de Baillie & Bollerslev (1987), pero coincide con el estudio realizado por Hodrick (1987).

Por tanto, si el modelo es correcto, la falta de evidencia de esquemas ARCH mencionada anteriormente puede ser una indicación de que un proceso ARCH no es el adecuado para el estudio económico de la heteroscedasticidad condicional en modelos mensuales de los tipos de cambio.

CAPITULO III

EL MODELO MONETARIO
ESTRUCTURAL

Siguiendo a Meese & Rogoff (1983) y Wolff (1987), nos referiremos a dos importantes modelos estructurales del tipo de cambio: el Modelo Monetario de Precios Flexibles ("The Flexible Price Monetary Model") y el Modelo Monetario de Precios Fijos ("The Sticky Price Monetary Model") como a los modelos de Frenkel (1976) - Bilson (1978) y Dornbush (1976) - Frankel (1979) respectivamente. Puesto que el modelo monetario es ahora bien conocido, ofreceremos solamente un breve esquema de estos modelos. Todas las variables son a tiempo t excepto para aquellos casos en los que explícitamente se diga lo contrario. Además, usaremos logaritmos naturales para evitar la llamada Paradoja de Siegel (1972). Debido a la Desigualdad de Jensen, $E(1/S) \geq 1/E(S)$, en general tendremos que $E(S)$ no es igual a $1/E(1/S)$; es decir, el mejor predictor del nivel del tipo de cambio S expresado en unidades de moneda i por unidad de moneda j puede no ser el mejor predictor del nivel del tipo de cambio S expresado en unidades de moneda j por unidad de moneda i .

EL MODELO DE FRENKEL (1976) - BILSON (1978)

Supuesto 1: Los bienes nacionales y extranjeros son sustitutos perfectos, sus precios son totalmente flexibles, y, por tanto, la Paridad del Poder de Compra ("Purchasing Power Parity") es válida continuamente.

$$\langle 16 \rangle \quad s = p - p^*$$

en donde las letras minúsculas denotan logaritmos neperianos de sus letras mayúsculas de contrapartida, y P y P^* son los niveles de precios interno y extranjero respectivamente.

Supuesto 2: Equilibrio en el mercado monetario, i.e. $l = m - p$, $l^* = m^* - p^*$. Entonces,

$$\langle 17 \rangle \quad p - p^* = (m - m^*) - [l(.) - l^*(.)].$$

Supuesto 3: Función convencional de demanda monetaria (Cagan, 1956): $L(.) = Y^a \exp \{-bi\}$. Por $\langle 3 \rangle$ $(m - p) - (m^* - p^*) = l - l^*$; i.e. $(m - p) = l$, $(m^* - p^*) = l^*$. Entonces

$$\langle 18 \rangle \quad m - p = ay - bi, \quad m^* - p^* = a^* y^* - b^* i^*,$$

en donde y, y^* es el (logaritmo natural del) ingreso real nacional y extranjero; i, i^* es el tipo nominal de interés nacional y extranjero; a, a^* es la elasticidad de demanda monetaria nacional y extranjera con respecto al ingreso; b, b^* es la semielasticidad de demanda monetaria nacional y extranjera con respecto al tipo de interés.

Supuesto 4: $a = a^*$, $b = b^*$.

Proposición 5: Modelo de Frenkel (1976) - Bilson (1978).

Los supuestos 1 a 4 implican $l - l^* = (a y^* - b i^*) - a (y - y^*) - b (i - i^*)$. Entonces en equilibrio,

$$\langle 19 \rangle \quad s = (m - m^*) - a (y - y^*) + b (i - i^*).$$

Por $\langle 19 \rangle$, las ofertas de bonos no afectan al tipo de cambio, en contras-

te con el efecto que sí tienen las ofertas monetarias; por tanto, los bonos nacionales y extranjeros son también perfectos sustitutos. Si r , r^* es el tipo de interés real anticipado interno y exterior; $P_{t+1,t}$, $P_{t+1,t}^*$ es P_{t+1} , P_{t+1}^* esperado en el momento t ; $s_{t+1,t}$, es s_{t+1} esperado en el momento t , entonces el supuesto de que los bonos son perfectos sustitutos implica que $r_t = r_t^*$ y el supuesto de (ex ante) Paridad del Poder de Compra implica que la tasa esperada de depreciación de la moneda interna iguala al diferencial de inflación; es decir,

$$\begin{aligned} \langle 20 \rangle \quad (s_{t+1,t} - s_t) &= (P_{t+1,t} - P_t) - (P_{t+1,t}^* - P_t^*) \\ &= \dot{P}_t - \dot{P}_t^* \end{aligned}$$

Ambos supuestos conjuntamente con la ecuación de Fisher para los tipos de interés nominales, $i = r + p$, $i^* = r^* + p^*$, implica la llamada Paridad Descubierta de Tipos de Interés ("Uncovered Interest Rate Parity"), es decir, el diferencial de tipos de interés iguala a la tasa esperada de depreciación de la moneda interna.

$$\langle 21 \rangle \quad i - i^* = s_{t+1,t} - s_t;$$

Por tanto, una representación alternativa del modelo Frenkel - Bilson es

$$\langle 22 \rangle \quad s = (m - m^*) - a (y - y^*) + b (\dot{p} - \dot{p}^*)$$

en equilibrio.

EL MODELO DE DORNBUSH (1976) - FRANKEL (1979)

Supuesto 6: La paridad del Poder de Compra es válida sólo en el largo plazo (variables subrayadas).

$$\langle 23 \rangle \quad \underline{s} = \underline{p} - \underline{p}^*$$

y, por tanto, $\langle 22 \rangle$ sólo es válida en el equilibrio de largo plazo

$$\langle 22' \rangle \quad \underline{s} = (\underline{m} - \underline{m}^*) - a (\underline{y} - \underline{y}^*) + b (\dot{\underline{p}} - \dot{\underline{p}}^*).$$

Frankel (1979) muestra que si los precios se ajustan gradualmente a lo largo del tiempo como respuesta al exceso de demanda de bienes, pero también se mueven en línea con el tipo de inflación de largo plazo subyacente, entonces la formación de expectativas racionales (Muth, 1961) implica

$$\langle 24 \rangle \quad (s_{t+1,t} - s_t) = -k (s_t - \underline{s}_t) + (\dot{\underline{p}} - \dot{\underline{p}}^*).$$

en donde $k > 0$ está relacionado con la velocidad de ajuste en los mercados de bienes.

Combinando $\langle 24 \rangle$ y $\langle 21 \rangle$ tenemos,

$$\langle 25 \rangle \quad s - \underline{s} = - (1/k) [(i - \dot{\underline{p}}) - (i^* - \dot{\underline{p}}^*)].$$

Supuesto 7: $\underline{m} = m$, $\underline{m}^* = m^*$, $\underline{y} = y$, $\underline{y}^* = y^*$.

Proposición 8: Modelo de Dornbush (1976) - Frankel (1979): Combinando <22'>, <25> y supuesto 7, en equilibrio tenemos

$$\langle 26 \rangle \quad s = (m - m^*) - a (y - y^*) - (1/k) (i - i^*) + (b + 1/k) (\dot{p} - \dot{p}^*).$$

Proposición 9: Los modelos de Frenkel - Bilson y Dornbush - Frankel pueden ser unidos en

$$\langle 27 \rangle \quad s = b_0 + b_1 (m - m^*) + b_2 (y - y^*) + b_3 (i - i^*) + b_4 (\dot{p} - \dot{p}^*) + u,$$

sujeto a $b_1 = 1$, i.e. homogeneidad de grado uno con respecto a $(m - m^*)$, y $b_4 = 0$ en el modelo de Frenkel - Bilson.

La parte derecha de <27> muestra las variables de interés z que, conjuntamente con sus valores anticipados z^a , son normalmente empleadas como variables fundamentales del mercado corriente del tipo de cambio S , donde

$$\langle 28 \rangle \quad z = (m - m^*, y - y^*, i - i^*, \dot{p} - \dot{p}^*, q),$$

y

$$\langle 29 \rangle \quad q = \ln \left\{ \frac{(P_t/P_n)}{(P_t^*/P_n^*)} \right\}$$

es una variable de indicación para el equilibrio real del tipo de cambio (Balassa, 1964). En esta aproximación se asume que el nivel general de precios es una función Cobb-Douglas lineal homogénea de los niveles de precios internacionalmente comerciados P_t y no comerciados P_n de los bienes.

Finalmente, el modelo monetario estará completamente especificado una vez que la formación de expectativas acerca del tipo de cambio sea especificada.

Supuesto 10: Hipótesis de Expectativas Racionales:

$$\langle 30 \rangle \quad s_{t+1}^e = E_t (s_{t+1}),$$

en donde E_t denota el operador de esperanza matemática condicionado al conjunto de información disponible en el momento t .

Usando el supuesto 12, la Paridad Descubierta de Tipos de interés viene a ser

$$\langle 31 \rangle \quad i - i^* = E_t (s_{t+1}) - s_t,$$

El mismo resultado puede ser obtenido usando la Paridad Cubierta de Tipos de Interés ("Covered Interest Rate Parity" o "Covered Interest Arbitrage")

$$\langle 32 \rangle \quad i_t - i_t^* = f_t - s_t,$$

en donde f es el (logaritmo neperiano del) tipo de cambio Forward con un periodo de madurez; asumiendo que el mercado del tipo de cambio es eficiente,

$$\langle 33 \rangle \quad f_t = s_{t+1,t},$$

y aplicando la hipótesis de expectativas racionales, obtendremos de nuevo $\langle 17 \rangle$. Es decir, los supuestos de Paridad Descubierta de los Tipos de Interés más la Hipótesis de Expectativas Racionales son equivalentes a los de Paridad Cubierta de los Tipos de Interés, Hipótesis de Expectativas Racionales, más Eficiencia.

Los experimentos de predicción publicados han tomado generalmente la forma del siguiente modelo de determinación del tipo de cambio debido a Frenkel & Mussa (1980):

$$\langle 34 \rangle \quad s_t = c'z_t + d E_t (s_{t+1} - s_t);$$

es decir, el (logaritmo neperiano del) tipo de cambio al contado de equilibrio estará determinado no solo por un conjunto de variables fundamentales del mercado corriente z , sino también por la variación esperada en el tipo de cambio, lo que motiva que los residentes nacionales y extranjeros se muevan dentro y fuera del mercado de cambio dependiendo de que el precio relativo de la divisa se espere que suba o baje.

La ecuación $\langle 34 \rangle$ es una relación general que puede ser derivada por una gran variedad de modelos de determinación del tipo de cambio que normalmente difieren en sus interpretaciones de los elementos contenidos en el vector z . Existen tres casos que son relevantes aquí:

1. Hartley (1983) se concentró en la explicación de la variación ines

perada en los movimientos del tipo de cambio $s_{t+1} - E_t(s_{t+1})$ mas bien que en la explicación de los movimientos del tipo de cambio mismo. Asumiendo una teoría que prediga $s = x'b + u$ con x siguiendo un proceso estocástico $x = Zc + v$, los agentes deberían usar, bajo la hipótesis de expectativas racionales, el proceso x para formar sus expectativas en s ; es decir, $[s_{t+1} - E_t(s_{t+1})] = (x - Zc)'b + w$, con $w_{t+1} = u_{t+1} - E_t(u_{t+1})$.

2. Hoffman & Schlagenhaut (1983) and Finn (1986). Los primeros introdujeron los supuestos de Paridad Cubierta de los Tipos de interés y Eficiencia en el mercado de cambio extranjero, conjuntamente con la Hipótesis de Expectativas Racionales, dentro del modelo de Frenkel - Bilson mencionado anteriormente. El segundo introdujo al supuesto de Paridad Descubierta de los Tipos de Interés, conjuntamente con la Hipótesis de Expectativas Racionales, dentro del mismo modelo Frenkel - Bilson. En ambas situaciones, la ecuación para el tipo de cambio s_t que resulta de resolver "forward" el modelo es la misma.

$$\langle 35 \rangle \quad s_t = [1/(1+c)] \sum_{j=0}^{\infty} \{c/(1+c)\}^j E_t \{ (m - m^*)_{t+j} - a(y - y^*)_{t+j} \};$$

es decir, los tipos de cambio dependen de los valores actual y futuro de las variables exógenas especificadas por el modelo monetario. Por tanto, cambios en los valores esperados de estas variables pueden resultar en cambios amplificados en s .

3. Wolff (1986) llevó a cabo un experimento de predicción ex post basándose en una versión del Modelo de "Noticias" ("News Model") de determinación del tipo de cambio. Asumiendo que z sigue un proceso general ARMA vectorial, la ecuación $\langle 34 \rangle$, la hipótesis de expectativas racionales,

y otros supuestos auxiliares, Wolff deriva una relación lineal entre las innovaciones en S durante t y t+1 y las innovaciones en los elementos de z en el mismo período de tiempo,

$$\langle 36 \rangle [s_{t+1} - E_t(s_{t+1})] = [1/(1+d)]b'c v_{t+1},$$

en donde v es un vector de innovaciones en las variables subyacentes.

La aparición de los valores futuros esperados de las variables exógenas y/o del tipo de cambio al contado, los cuales son inobservables, significa que el modelo tal como está enunciado en esta forma no es susceptible de análisis empírico. Los estudios mencionados anteriormente se enfrentan a este problema de distinta forma. Mientras Hartley (1983) y Wolff (1986) usan variables proxy para el operador de esperanza matemática E, Hoffman & Schlagenhauf (1983) y Finn (1986) transforman el modelo de tal forma que sea susceptible de investigación empírica.

2. Wolff (1986), sin embargo, usa s_t como proxy para $E_t(s_{t+1})$ por las siguientes razones:

(i) En algunos estudios (e.g. Hansen & Hodrick, 1980), los errores de predicción que resultaban del uso de F como predictor del S futuro han estado correlacionados con las variables que se suponían que estaban en los conjuntos de información de los comerciantes en el tiempo en que F era establecido. Ello significa que F no puede ser un predictor óptimo del S futuro.

(ii) Los resultados de Meese & Rogoff (1983) y Wolff (1987) mostraron que el S actual era mejor predictor del S futuro que lo era F.

(iii) Para más largos horizontes de predicción, F no existe.

Usando s_t como proxy para $E_t (s_{t+n})$ significaría que estaríamos asumiendo que los cambios en S son casi totalmente impredecibles (Frenkel, 1981; Meese & Rogoff, 1983; Mussa, 1979). Fama (1984) encontró que las desviaciones típicas de $(F_t - S_{t+1})$ eran mayores que las de $(S_{t+1} - S_t)$. Por tanto, él argumentaba, en términos de la desviación típica de los errores de predicción, el S actual es un predictor del S futuro mejor que lo es F.

Una vez que s_t se use como proxy para $E_t (s_{t+1})$, la ecuación estadística de predicción derivada del modelo de "noticias " <36> es

$$\langle 37 \rangle \quad s_t = s_{t-1} + c'e_t + w_t,$$

en donde e es un vector de innovaciones en z que resulta de los modelos VAR estimados.

3. Hoffman & Schlagenhaut (1983), por otra parte, discuten como <35> puede ser relacionado con los datos observados de tal forma que un modelo monetario de expectativas racionales pueda ser estimado. Ellos usaron los procedimientos de Box & Jenkins (1970) para identificar los procesos generadores de las variables exógenas en <35>. Identificaron todos los procesos, datos mensuales de oferta monetaria (definido como M2) ajustados por estacionalidad y los índices de producción industrial como proxy para el ingreso, como ARIMA (1,1,0) para el \$/DM, \$/FF, y \$/BP con la excepción de los procesos de producción industrial de Alemania y Reino Unido que fueron identificados como un camino aleatorio, aunque ellos usaron también

la identificación ARIMA (1,1,0) por conveniencia computacional. [Podemos notar, sin embargo, que el simple proceso de camino aleatorio es un caso especial del de ARIMA (1,1,0) donde el parametro AR es igual a cero]. También Finn (1986) identificó ARIMA (1,1,0) para y , y^* , i^* , y ARIMA (3,1,0) para m , m^* . Por tanto, tenemos las siguientes especificaciones que han sido sugeridas,

$$\begin{aligned}
 \langle 38 \rangle \quad m_t &= m_{t-1} + g_1 (1-L)m_{t-1} + u_{1t}, \\
 m_t^* &= m_{t-1}^* + g_2 (1-L)m_{t-1}^* + u_{2t}, \\
 y_t &= y_{t-1} + g_3 (1-L)y_{t-1} + u_{3t}, \\
 y_t^* &= y_{t-1}^* + g_4 (1-L)y_{t-1}^* + u_{4t},
 \end{aligned}$$

Ahora Hoffman & Schlagenhaut (1983) usan el predictor condicional de j periodos en $\langle 38 \rangle$ para obtener,

$$\begin{aligned}
 \langle 39 \rangle \quad E_t (m_{t+j}) &= m_t + \sum_{i=1}^j \{g_1^i (1-L)m_t\} \\
 E_t (m_{t+j}^*) &= m_t^* + \sum_{i=1}^j \{g_2^i (1-L)m_t^*\} \\
 E_t (y_{t+j}) &= y_t + \sum_{i=1}^j \{g_3^i (1-L)y_t\} \\
 E_t (y_{t+j}^*) &= y_t^* + \sum_{i=1}^j \{g_4^i (1-L)y_t^*\},
 \end{aligned}$$

para emplazar en $\langle 35 \rangle$ los valores inobservables de las expectativas.

Por otra parte, Finn (1986) usa los siguientes resultados debidos a Hansen & Sargent (1980) y Flavin (1981), respectivamente:

Lema 12: Si Dx_t , $D = (1 - L)$, sigue un proceso AR(q) covarianza-es-

tacionario con perturbaciones de "ruido blanco" ("white noise") $G(L)Dx_t = a_t$, entonces

$$\langle 40 \rangle \quad \sum_{j=0}^{\infty} \{c^j E_t (Dx_{t+j})\} = G^{-1}(c) [1 + \sum_{j=1}^{q-1} \{\sum_{k=j+1}^q (c^{k-j} q_k)\} L^j] Dx_t,$$

en donde c es un escalar.

Lema 13: Cuando x_t sigue un proceso ARMA(p,q), $G(L)x_t = H(L)v_t$, entonces

$$\langle 41 \rangle \quad c \sum_{j=0}^{\infty} \{c^j (E_t - E_{t-1})x_{t+j}\} = c H(c) G^{-1}(c) H^{-1}(L) G(c)x_t,$$

para obtener una expresión observable de

$$\langle 42 \rangle \quad \sum_{j=0}^{\infty} \{c^j DE_t(x_{t+j})\} = \sum_{j=0}^{\infty} \{c^j E_t(Dx_{t+j})\} + \sum_{j=0}^{\infty} \{c^j (E_t - E_{t-1})x_{t+j-1}\}.$$

CAPITULO IV

LA APROXIMACION

ARMA - ER

Esta sección está enteramente basada en Evans (1985). Su principal resultado, Teorema 21, nos proporciona la solución ARMA a un modelo ARMA-ER general. Todos los resultados relevantes para nosotros están dados debajo sin prueba,

Definición 14: Si para $t \geq t_0$, el proceso estocástico x_t sigue $D(L)x_t = F(L)u_t$, en donde $D(L) = 1 - \sum_{i=1}^p \{d_i L^i\}$, $F(L) = \sum_{i=0}^q \{f_i L^i\}$, $p = \text{grado}(D)$, $q = \text{grado}(F)$ u es ruido blanco para $t \geq t_0 - q$, en donde $x_{t_0-1}, \dots, x_{t_0-p}$ tienen alguna distribución conjunta especificada, entonces decimos que x es un proceso ARMA(p,q) generado por u.

Proposición 15: Sea x un proceso ARMA. Entonces x tienen una única representación de mínimo grado AR.

Ahora consideraremos las regresiones lineales que pueden ser satisfechas por una secuencia $\{x_{t,s}\}$ definida como $\{E_t(x_{t+s})\}$.

Proposición 16: Definamos $Bx_{t,s}$ como $x_{t,s} - E_t(x_{t+s-1})$; es decir, el operador B mantiene fija la fecha en la que se forman las expectativas. Entonces para cualquier $s > \text{grado}(F)$, $D(B)x_{t,s} = 0$ para todo t .

Proposición 17: Sea x un proceso ARMA para $t \geq t_0$, con mínima representación AR $D(L)x_t = F(L)u_t$, en donde $D(0) = 1$ y $p = \text{grado}(D) > 0$. Supongamos que $M(B)x_{t,s} + G(L)u_t = 0$ para algún entero $s \geq 0$ y para todo t suficientemente grande, con $\text{grado}(M) < q$. Entonces $M(B) = 0$ y $G(L) = 0$ con identidad.

La anterior proposición dice en particular que si x sigue un proceso ARMA de mínimo AR(p), entonces las p esperanzas matemáticas condicionales $x_{t,s}, \dots, x_{t,s-(p-1)}$ son linealmente independientes; es decir, $M(B)x_{t,s} = 0$.

Lema 18: Sean $M(B)$ y $A(B)$ los polinomios finitos en B con grado (A) ≥ 1 , grado (M) ≥ 1 , $M(0)$ y $A(0)$ diferentes de cero, y grado (A) \leq grado (M). Supongamos que para algunos t y s y algún $q \geq 0$ tenemos que $M(B)x_{t,s} = 0$ y $A(B)x_{t,r} = 0$ para $r = s, \dots, s-q$. Entonces

$$\{[M(B) - A(B)H(B)] B^{-q-1}\}x_{t,s-q-1} = 0,$$

para algún $H(B)$ con grado (H)= q . $Q(B) = \{[M(B)-A(B)H(B)] B^{-q-1}$ es un polinomio en potencias no negativas de B y grado (Q) \leq max { grado(A)-1, grado (M)-1- q }.

Proposición 19: Sea x un proceso ARMA para $t \geq t_0$ con mínima representación AR $D(L)x_t = F(L)u_t$, en donde grado (D) = p . Supongamos que para algún entero $s \geq$ grado (F) + $n - (p-1)$ y para todo t suficientemente grande tenemos que $M(B)x_{t,s} = n$, $M(0)$ es diferente de cero, y $n \geq p$. Entonces existe un polinomio finito $H(B)$ con grado (H) = $n-p$ tal que $M(B) = H(B)D(B)$

Ahora podemos describir la clase de todos los proceso ARMA con representación equivalente.

Proposición 20 . Sea x un proceso ARMA generado por u con mínimo AR(p) y representación $D(L)x_t = F(L)u_t$ para $t \geq t_0$, en donde $D(0) = 1$, teniendo $x_{t_0-p}, \dots, x_{t_0-1}$ una distribución conjunta especificada . Un proceso ARMA x' tiene una representación equivalente a la de x si y sólo si

satisface $H(L) D(L)x'_t = H(L) F(L)u_t$ para $t \geq t_0 + m$ para algún $H(L)$ con grado $(H) = m$, $H(0) = 1$, y $x'_t = x_t$ para $t = t_0 - p, \dots, t_0 + m - 1$.

Ahora podemos describir las soluciones ARMA a modelos ARMA-ER. Supongamos que una variable x satisface la ecuación

$$\langle 43 \rangle \quad \sum_{j=0}^{k+m} \{ \sum_{i=0}^h [a_{ij} E_{t-i} (x_{t+k-j})] \} + \sum_{i=0}^{h-1} \{ c_i u_{t-i} \} = 0.$$

para $t \geq t_0$, en donde $h \geq 1$, $k \geq 0$, y $m \geq 0$. Asumimos que a_{0k} , $\sum_{i=0}^h (a_{i0})$, y $\sum_{i=0}^h \{ a_{i,k+m} \}$ son diferentes de cero, y que para $m \geq 1$ las condiciones iniciales $x_{t_0-m}, \dots, x_{t_0-1}$ están especificadas. Es decir, permitimos una gran generalidad en los tiempos en los que las expectativas se forman y en los tiempos de las variables sobre las que las expectativas se forman. Además, x también puede depender de una variable exógena que siga un proceso ARMA.

Definamos $C(L) = \sum_{i=0}^{h-1} \{ c_i L^i \}$ y $A(B) = \sum_{j=0}^{k+m} \{ a_j B^j \}$ en donde $a_j = \sum_{i=0}^h \{ a_{ij} \}$. Es decir, $A(B)$ se obtiene añadiendo sobre los tiempos en los que las expectativas se forman. Similarmente, definamos $A^P(L) = \sum_{j=0}^{k+m} \{ \sum_{i=0}^P [a_{ij}] \} L^j$ para $p = 0, \dots, h-1$. Sea $a(B) = [A(B)]_{k+h-1}^{-1}$ la "inversa finita" de $A(B)$, i.e. los primeros $k+h$ términos, incluyendo la constante, de la expansión inversa de $A(B)$. Se puede demostrar que $A(B) a(B) = 1 - B^{k+h} N(B)$ en donde grado $(N) = k+h-2$.

Otra forma de escribir $\langle 43 \rangle$ es

$$\langle 44 \rangle \quad A(B) E_{t-1} (x_{t+k}) + C(L)u_t = 0.$$

Entonces,

Teorema 21: El proceso ARMA

$$\langle 45 \rangle \quad A(L)x_t + R(L)u_t = 0,$$

con $\text{grado}(R) \leq k+h-1$, para t_0+k , y arbitrarias $x_{t_0}, \dots, x_{t_0+k-1}$ para $k \geq 1$, es una solución de $\langle 44 \rangle$ siempre y cuando los coeficientes de $\sum_{i=0}^{h+k-1} \{r_i L^i\}$ satisfagan las restricciones lineales

$$\langle 46 \rangle \quad [A^P(L) a(L)]_{k+p} r_{k+p} = c_p,$$

para $p = 0, \dots, h-1$.

Proposición 22: Si x es una solución ARMA de $\langle 44 \rangle$ generada por u entonces tiene una representación $\langle 45 \rangle$ sujeta a $\langle 46 \rangle$.

Esta proposición prueba que la lista de soluciones ARMA dada por teorema 21 es completa. El siguiente corolario describe las soluciones ARMA en forma mínima.

Corolario 23: Sea $N(B)x_t + S(L)u_t = 0$ una solución ARMA, escrita en forma mínima, a la ecuación $\langle 46 \rangle$. Entonces $\text{grado}(N) \leq k+m$, $\text{grado}(S) \leq k+m-1$, y existe un $G(B)$ tal que $G(B) N(B) = A(B)$ y $G(L) S(L) = R(L)$, en donde $R(L)$ satisface $\langle 46 \rangle$.

Las soluciones de menor grado dadas por el anterior corolario fueron

llamadas "soluciones de factor común" ("common factor solutions") por Evans & Honkapohja (1984) ya que pueden ser obtenidas en <45> mediante la supresión de los factores comunes en los polinomios AR y MA.

CAPITULO V

SOLUCIONES ARMA-ER A UN
MODELO MONETARIO CON
EXPECTATIVAS RACIONALES

En esta sección usaremos el teorema 21 para encontrar la solución ARMA a la relación general de Frenkel - Mussa (1980)

$$\langle 47 \rangle \quad s_t = b_0 E_t (s_{t+1} - s_t) + d' z_t$$

con, siguiendo a Hoffman & Schlagenauf (1983) y Finn (1986), cada una de las variables exógenas en la ecuación <38> $z = (m, m^*, y, y^*)$ identificadas como procesos ARIMA(1,1,0), i.e. $G_1(L)Dm_t = u_{1t}$, $G_2(L)Dm_t^* = u_{2t}$, $G_3(L)Dy_t = u_{3t}$, $G_4(L)Dy_t^* = u_{4t}$, en donde $G_1(L) = (1 - g_1L)$, $G_2(L) = (1 - g_2L)$, $G_3(L) = (1 - g_3L)$, $G_4(L) = (1 - g_4L)$, y $D = (1 - L)$.

Entonces la ecuación <47> puede ser escrita como

$$s_t = b_0 E_t (s_{t+1}) - b_0 s_t + d' z_t, \text{ o}$$

$$-(1 + b_0) s_{t,0} + b_0 s_{t,1} + d' z_t = 0, \text{ ó}$$

$$\sum_{j=0}^1 \{ b_j s_{t,1-j} \} + d' z_t = 0,$$

en donde $b_1 = -(1 + b_0)$, $E_t (s_t) = s_t = s_{t,0}$, y $E_t (s_{t+1}) = s_{t,1}$;

es decir,

$$\sum_{j=0}^1 \{ b_j s_{t,1-j} \} + d_1 [G_1(L)D]^{-1} u_{1t} + d_2 [G_2(L)D]^{-1} u_{2t} + [G_3(L)D]^{-1} u_{3t} + [G_4(L)D]^{-1} u_{4t} = 0.$$

Multiplicando ambos lados de la anterior ecuación por $G(L) = G_1(L)$

$G_2(L) G_3(L) G_4(L) D$, tenemos que

$$G(L) \sum_{j=0}^1 \{ b_j s_{t,1-j} \} + d_1 C_1(L) u_{1t} + d_2 C_2(L) u_{2t} + d_3 C_3(L) u_{3t} + d_4 C_4(L) u_{4t} = 0,$$

en donde,

$$\begin{aligned} \text{grado}(G) &\leq \text{grado}(G_1) + \text{grado}(G_2) + \text{grado}(G_3) + \text{grado}(G_4) + \\ &\text{grado}(D) = 5 \end{aligned}$$

$$\text{grado}(C_1) \leq \text{grado}(G_2) + \text{grado}(G_3) + \text{grado}(G_4) = 3,$$

$$\text{grado}(C_2) \leq \text{grado}(G_1) + \text{grado}(G_3) + \text{grado}(G_4) = 3.$$

$$\text{grado}(C_3) \leq \text{grado}(G_1) + \text{grado}(G_2) + \text{grado}(G_4) = 3,$$

$$\text{grado}(C_4) \leq \text{grado}(G_1) + \text{grado}(G_2) + \text{grado}(G_3) = 3.$$

Definamos $C(L)u_t = d_1 C_1(L)u_{1t} + d_2 C_2(L)u_{2t} + d_3 C_3(L)u_{3t} + d_4 C_4(L)u_{4t}$

con $\text{grado}(C) \leq \text{Max} \{ \text{grado}(C_1), \text{grado}(C_2), \text{grado}(C_3), \text{grado}(C_4) \} = 3$. Para poner el modelo en forma standard, elegimos el valor de h que corresponde al

$\text{max} \{ \text{grado}(G), \text{grado}(C) + 1 \} = \text{max} \{ 5, 3 + 1 \}$, i.e. $h = 5$, en donde $G(L) =$

$$\sum_{i=0}^h \{ g_i L^i \} \text{ y } C(L) = \sum_{i=0}^{h-1} \{ c_i L^i \}.$$

El modelo debe satisfacer

$$\langle 48 \rangle \quad G(B) \sum_{j=0}^1 \{ b_j s_{t,1-j} \} + C(L)u_t = 0,$$

es decir,

$$\begin{aligned} &\sum_{i=0}^h \{ g_i B^i (\sum_{j=0}^1 [b_j s_{t,1-j}]) \} = \\ &\sum_{i=0}^h \{ g_i B^i (b_0 s_{t,1} + b_1 s_{t,0}) \} = \\ &\sum_{i=0}^h \{ g_i (b_0 s_{t,1-i} + b_1 s_{t,-i}) \} = \\ &(g_0 b_0 s_{t,1} + g_0 b_1 s_{t,0}) + (g_1 b_0 s_{t,0} + g_1 b_1 s_{t,-1}) + \\ &(g_2 b_0 s_{t,-1} + g_2 b_1 s_{t,-2}) + \dots + (g_h b_0 s_{t,1-h} + g_h b_1 s_{t,-h}) = \\ &(a_{00} s_{t,1} + a_{01} s_t) + (a_{11} s_t + a_{12} s_{t-1}) + \\ &(a_{22} s_{t-1} + a_{23} s_{t-2}) + \dots + (a_{hh} s_{t-h+1} + a_{h,h+1} s_{t-h}) = \\ &\sum_{j=1}^{i+1} \{ \sum_{i=0}^h [a_{ij} s_{t,1-j}] \} = \sum_{j=i}^{i+1} \{ a_j s_{t,1-j} \}, \end{aligned}$$

en donde $a_{ij} = \begin{cases} g_i b_{j-i} & \text{para } j=i, i+1 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$

Por tanto, $a^p(L) = \sum_{j=0}^1 \{ \sum_{i=0}^p [a_{ij}] \} L^j =$
 $(\sum_{i=0}^p \{g_i L^i\}) \sum_{j=0}^1 \{b_j L^j\} = (\sum_{i=0}^p \{g_i L^i\}) B(L)$

para $p = 0, \dots, h-1$, en donde $B(L) = \sum_{j=0}^1 \{b_j L^j\}$, y

$A(L) = G(L) B(L)$ con $\text{grado}(A) \leq \text{grado}(G) + \text{grado}(B) = 6$. Entonces por el teorema 21, las soluciones ARMA <45> tienen la forma

$$\begin{aligned} <49> \quad G(L) B(L) s_t + R(L) u_t = 0, \text{ ó} \\ \quad \quad \quad A(L) s_t + R(L) u_t = 0, \end{aligned}$$

en donde el $\text{grado}(R) \leq h-5$ y $\text{grado}(A) \leq 6$.

Las condiciones <46> sobre $R(L)$ vienen dadas por

$$\begin{aligned} <50> \quad \{ (\sum_{i=0}^p g_i L^i) B(L) [G(L) B(L)]_h^{-1} \}_{1+p} r_{1+p} = c_p, \text{ ó} \\ \quad \quad \quad \{ (\sum_{i=0}^p g_i L^i) [G(L)]^{-1} \}_{1+p} r_{1+p} = c_p, \end{aligned}$$

para $p = 0, \dots, h-1$.

Alexander & Thomas (1987) presentan unos resultados de predicción fuera de la muestra para dos diferentes modelos de series temporales del s_t , ARIMA(1,1,0) y ARIMA(2,1,0). Sus resultados indican que para todos los horizontes de predicción y todas las monedas consideradas en su estudio, los modelos estimados de series temporales dieron mejores resultados que la simple regla de predicción dada por el camino aleatorio. Wolff (1987), sin

embargo, repitió el mismo experimento y su resultado confirmó la conclusión de Meese & Rogoff según la cual en promedio los modelos de series temporales no mejoraban al camino aleatorio.

Hemos mostrado que para los modelos monetarios teóricos con expectativas racionales existen como contrapartida simples modelos observables ARMA que deberían usarse para contrastar el modelo monetario en lugar de simplemente buscar una variable proxy para las expectativas. Estas soluciones ARMA-ER son las que deberían usarse para compararlas con la predicción dada por el camino aleatorio si queremos ser consistentes con el modelo monetario y expectativas racionales.

CAPITULO VI

ANALISIS UNIVARIANTE
DE SERIES TEMPORALES
PARA VARIOS TIPOS DE
CAMBIO AL CONTADO

En esta sección damos a conocer los resultados de la aplicación de las técnicas Box - Jenkins (1970) univariante a las siguientes monedas: Peseta, Franco Francés, Marco Alemán, y Libra Esterlina. Los datos usados en este estudio han sido obtenidos de la cinta International Financial Statistics. Desde el principio del período de tipos de cambio flotantes, marzo 1973, hasta Agosto 1987, hay un total de 176 observaciones de los tipos de cambio a final de cada mes. El programa de ordenador principalmente utilizado ha sido el SCA Statistical System.

Puesto que estamos interesados en comprobar si el comportamiento de las series temporales de los tipos de cambio al contado está de acuerdo con la solución ARMA-ER propuesta para el modelo monetario con expectativas racionales, hemos elegido el estudio de los logaritmos de los tipos de cambio mas bien que el de los tipos de cambio mismos para evitar la llamada Paradoja de Siegel (mencionada anteriormente) que aparecería al usar el operador de esperanza matemática. Seguiremos la notación LP, LF, LDM, y LS para referirnos al logaritmo de los tipos de cambio para la Peseta, Franco Francés, Marco Alemán ("Deutsch Mark"), y Libra Esterlina ("Sterling Pound") respectivamente, y estudiaremos sus series temporales correspondientes a los tipos de cambio y logaritmos de los mismos para las cuatro monedas. Por una parte es aparente la existencia de una creciente apreciación del dólar con respecto a las cuatro monedas desde 1985 seguida de una depreciación del dólar hasta ahora. Por otra parte puede también observarse ciertas apreciaciones instantaneas del dólar en puntos definidos del tiempo como resultado de devaluaciones en algunas de las monedas, e.g. la Peseta en 1977. Los análisis de estas series temporales

en presencia de perturbaciones conocidas como las hebras o devaluaciones o movimientos simultaneos de algunas de las monedas (e.g. Serpiente Monetaria Europea) necesitarían análisis especiales de intrervención que quedan fuera del ámbito del estudio y que se deja para futura investigación.

Una mejor perspectiva de la serie viene dada por los histogramas y gráficos de probabilidades. Los rangos (banda baja, banda alta) de las monedas son (3.90, 5.25), (1.32, 2.40), (0.48, 1.28), y (-1.00, 0.00) para LP, LF, LDM, y LS respectivamente, que muestra el mayor grados de dispersión para la Peseta y el menor para el Marco Alemán. Puesto que las devaluaciones y otras intervenciones controladas pueden existir, la distribución de las series originales no tiene por qué ser normal. Esto puede ser visto a través de los gráficos de los valores estandarizados y ordenados del conjunto de datos $\{s(i); i=1, \dots, n\}$ así como los correspondientes a los valores esperados de la función de distribución cumulativa inversa de la normal, $F^{-1}(u)$, usando, en este caso, la función de "Tukey Scoring Function" de rangos $u = (i - 1/3) / (n + 1/3)$. Si la distribución normal fuese la distribución subyacente de las observaciones, los gráficos de probabilidades deberían aproximarse a una línea recta. Dichos gráficos serán particularmente útiles más tarde para examinar los residuos de los modelos ajustados. El símbolo que aparece en cualquiera de las coordenadas en un gráfico de probabilidades es el número de observaciones en dicha coordenada con la siguiente notación; A = 10, B = 11, ... Z = 35, * > 35. Es evidente la no normalidad que muestran estos gráficos, especialmente las de la Peseta y Franco Francés.

Por lo que se refiere a la identificación y estimación de las series temporales de los logaritmos de los tipos de cambio al contado, el proceso Box - Jenkins de construcción del modelo puede ser visto como el de construcción de un filtro que reduzca la serie temporal a un proceso de ruido blanco. La información básica necesaria para la identificación de las series son las ACF y PACF estimadas de las series temporales. Por tanto mostramos también las ACF y PACF hasta 36 retardos para las cuatro monedas. Están indicadas en ellas las bandas de confianza de \pm dos veces los errores standard en muestras grandes para las autocorrelaciones muestrales. Para las cuatro monedas, la ACF de la muestra decae ("tails off") después del retardo uno. Esto nos sugeriría un puro AR(1) si el proceso subyacente fuese estacionario, pero la tendencia de la ACF estimada a no decaer deprisa debería ser tomada como una indicación de que una raíz cerca de uno puede existir y, por tanto, que el proceso estocástico subyacente en el tipo de cambio pudiera ser no estacionario. Por esta razón también incluimos la aproximación a la identificación de modelos ARMA mixtos estacionarios y no estacionarios propuesta por Tsay & Tiao (1984). Las tablas de las ACF muestrales extendidas y simplificadas, EACF, se muestran para cada una de las cuatro monedas sugiriendo unos órdenes máximos p_0 y q_0 para un modelo ARMA apropiado. El empleo de las tablas resultantes de EACF también elimina la necesidad de determinar el orden de diferenciación necesaria para producir estacionaridad. Debido a las fluctuaciones muestrales, las EACF simplificadas pudieran no tener unos cortes claros definidos; sin embargo, nos podrían indicar los pocos posibles candidatos para los valores de p_0 y q_0 . Las tablas de EACF simplificadas se forman a través de las de EACF reemplazando aquellos valores que están dentro de \pm dos errores stan-

dard de "0" y por una "X" en otro caso. En el nuestro, por una parte $p_0 = 2$ y $q_0 = 1$ para LP Y LF con las posibilidad incluso de ser sólo 1 y 0 respectivamente puesto que hay solo dos "Xs" en $q = 1$ y $q = 6$ para LP, y $q = 1$ y $q = 3$ para LF cuando $p = 1$. Por otra parte, es claro que $p_0 = 1$ y $q_0 = 0$ para LDM y LS. Por tanto, asumiendo que los procesos subyacentes en los tipos de cambio son lineales y estacionarios, ellos pueden ser como mucho ARMA(2,1) para LP y LF, y sólo AR(1) para LDM y LS. Debido a la preponderancia de modelo del tipo AR(1) para las cuatro monedas, juzgamos que el camino aleatorio es el más plausible para el caso en el que los procesos subyacentes de los tipos de cambio fuesen no estacionarios puesto que en este caso el comportamiento de un proceso AR(1) con el parámetro AR cerca de la unidad sería difícil de distinguirlo del de uno dado por un camino aleatorio. En cualquier caso, sea el proceso estacionario o no, y si los modelos del tipo de cambio son lineales, estos resultados favorecen nuestra conclusión principal en las ecuaciones <35> y <36> donde encontrabamos que una simple solución ARMA podía ser derivada para un modelo monetario con expectativas racionales en el tipo de cambio y que los grados de las funciones generadoras de las ponderaciones AR y MA no debían ser mayores de 6 y 5 respectivamente para el caso del modelo de Frenkel - Mussa (1980) con dos variables exógenas subyacentes siguiendo cada una de ellas un proceso ARIMA(1,1,0).

Siguiendo la identificación tentativa de las series temporales de los tipos de cambio basada en las tablas de ACF, PACF, y EADF, hemos estimado los modelos AR(1), AR(2), ARMA(1,1), y ARMA(2,1) para LP y LF, y sólo un modelo AR(1) para LDM y LS usando la notación LPAR1, LPAR2, LPARMA1, LPARMA2,

LFAR1, LFAR2, LFARMA1, LFARMA2, LDMAR 1, y LSAR1 respectivamente. Como puede ser visto por los resultados de estimación, tenemos por una parte que las estimaciones del parámetro AR(1) para LPAR1, LFAR1, LDMAR1, y LSAR1 están muy cerca de 1,00, i.e. 1,0016, 1,0025, 0,9990, y 0,9935 respectivamente con un elevado R^2 , i.e. 99.4%, 98.5%, 95.1% y 97.7% respectivamente, sugiriendo una diferenciación de primer orden en las series. Más aún, puesto que las estimaciones del parámetro AR(1) para LPAR1 y LFAR1 están de hecho fuera de la región admisible de estacionaridad y no hemos identificado otros modelos alternativos para LDM y LS aparte del AR(1), una diferenciación de primer orden en la serie implicaría una especificación de camino aleatorio para las cuatro monedas. Por otra parte, puesto que las estimaciones del parámetro AR de segundo orden en LPAR2, LPARMA2, y LFAR2 y las del parámetro MA de primer orden en LPARMA1 y LFARMA1 no son significativamente diferentes de cero mientras que todavía las estimaciones de sus parámetros AR de primer orden están cerca de la unidad, una especificación de camino aleatorio para las cuatro monedas es de nuevo la más consistente con el comportamiento de sus series temporales.

Se muestran también las funciones ACF de hasta 36 retardos y algunos estadísticos de sumario para los residuos estimados con la siguiente notación: RLPAR1, RLPAR2, RLPARMA11, RLPARMA21, RLFAR1, RLFAR2, RLFARMA11, RLFARMA21, RLDMAR1, RLDMAR1, RLSAR1. Como puede ser visto a través de estas tablas, todas las autocorrelaciones estimadas de los residuos se encuentran dentro de la banda de confianza y las medias de las series no son significativamente distintas de cero. Ello parece sugerir que los casi-cambios en los tipos de cambio dados por los procesos del tipo AR(1) con el

parámetro AR estimado cerca de la unidad por fuera o dentro de la región de admisibilidad aparece como ruido blanco y, por tanto, impredecible. Esta falta de correlación serial es también aparente a través de las ACFs de las propias variaciones en el tipo de cambio, $R_t = s_t - s_{t-1}$, valores absolutos de R_t , y valores cuadrados de R_t . Estas ACFs se muestran también con la siguiente notación: LP ACF R, LP ACF |R|, LP ACF R^2 , LP ACF R, LP ACF |R|, LF ACF' R^2 , LDM ACFR, LDM ACF |R|, LDM ACF R^2 , LS ACF R, LS ACF |R|, y LS ACF' R^2 .

Los anteriores resultados pueden explicar la proposición general encontrada en las publicaciones acerca de la incapacidad de modelos más complicados de series temporales de mejorar la simple regla de predicción del camino aleatorio. Además, también se argumenta en este estudio que la misma incapacidad puede ser encontrada en los modelos estructurales que usen expectativas racionales puesto que los modelos ARMA mencionados con anterioridad son potenciales soluciones particulares de dichos modelos estructurales. Ello puede contestar la pregunta de por qué el camino aleatorio se ha mostrado dominante sobre los modelos de series temporales y los modelos estructurales pero realmente no contesta la cuestión de si las variaciones en los tipos de cambio son impredecibles o no ya que la falta de autocorrelación en los residuos estimados de los modelos ajustados no implica necesariamente independencia a menos que los procesos aleatorios estén normalmente distribuidos. Mañas-Antón pudo rechazar la hipótesis de que las series temporales de las variaciones en los tipos de cambio vengan de procesos estocásticos normales i.i.d. Las distribuciones eran aproximadamente simétricas y altamente leptocúrticas. En contraste con ello, sin embargo, nosotros no encontramos evidencia suficiente para la no independencia y no linealidad

en las variaciones de los tipos de cambio. Si los procesos fuesen lineales, gaussianos, y estacionarios, entonces las autocorrelaciones de las series cuadrática serían iguales al cuadrado de las autocorrelaciones de las series (Maravall, 1983); por tanto, si éste fuese el caso esperaríamos encontrar que la autocorrelación de las series cuadradas es insignificante cuando la autocorrelación de las series es relativamente pequeña. Este sería el caso para todas las monedas excepto para LP. Es decir, no hay evidencia suficiente para abandonar el modelo lineal usual para estudiar las series temporales de los tipos de cambio adecuadamente. Por otra parte, tampoco hay evidencia suficiente de no independencia puesto que la correlación de las variaciones al cuadrado y en el valor absoluto de los tipos de cambio es relativamente pequeña y la alternancia de sus signos, excepto para LP, indica que podría no haber falta de aleatoriedad.

Además de las ACFs, también se muestran los estadísticos usuales, histogramas, y gráficos de probabilidades en los residuos estimados en los modelos ajustados. Puesto que tuvimos que asumir que los términos de error aleatorio en los procesos verdaderos eran iid normal, entonces, si los modelos han sido especificaciones correctamente, los residuos deberían tener las mismas propiedades prácticamente; es decir, deberían parecerse a un proceso de ruido blanco. Como puede ser visto, excepto para LP, las distribuciones residuales son prácticamente normales centradas en cero.

Como hemos visto anteriormente, las autocorrelaciones y autocorrelaciones parciales de los (logaritmos naturales de) las series nos sugirió que una primera diferencia era apropiada para inducir estacionaridad. Ahon

dando más en este punto, vamos a examinar también a continuación los contrastes Dickey - Fuller de las hipótesis nulas que los niveles de las series contienen una raíz unitaria y las de que hay una raíz unitaria en las primeras diferencias de las series. Si sólo una raíz unitaria está presente en las series, la primera hipótesis no debería ser rechazada mientras que la segunda sí debería serlo. Los contrastes se han construido a partir de regresiones MCO de la siguiente ecuación en presencia de tendencia ("trend") o sin ella y para los niveles y primeras diferencias de las series:

$$(1 - L)s_t = b_0 + b_1 t + b_2 s_{t-1} + \sum_{i=1}^3 \{b_{i+2} (1 - L)s_{t-i}\} + u_t$$

Si la serie s_t contienen una raíz unitaria, un contraste de la hipótesis nula que el coeficiente b_2 es cero no será rechazado. Los estadísticos Dickey - Fuller $DF(s|t)$ y $DF(s)$ son simplemente los "estadísticos t" para la hipótesis nula que b_2 es cero en presencia de tendencia en la regresión o sin ella respectivamente; es decir, $DF(s|t)$ y $DF(s)$ son la proporción de los valores estimados de b_2 a sus errores típicos en presencia de una tendencia o sin ella respectivamente. Dichos estadísticos, sin embargo, no se distribuyen como una t de Student en presencia de una raíz unitaria. Dickey (1976) expone dichas distribuciones en forma tabular usando métodos de Montecarlo y las tablas se presentan en Fuller (1976). Los valores críticos para $DF(s|t)$ son -3.41 al 5% y -3.96 al 1%. Los valores críticos para $DF(s)$ son -2.86 al 5% y -3.43 al 1%. El orden de la autorregresión en la anterior ecuación (3) ha sido elegido bajo de los estadísticos Dickey-Fuller para las cuatro monedas:

<u>SERIES</u>	<u>NOBS.</u>	<u>DF(s t)</u>	<u>DF(s)</u>	<u>DF(Ds t)</u>	<u>DF(Ds)</u>
LS	176	-1.59	-1.74	-5.70	-5.65
LDM	176	-1.24	-1.23	-6.48	-6.44
LF	176	-1.09	-1.35	-5.08	-5.04
LP	176	-1.03	-1.00	-5.27	-5.24

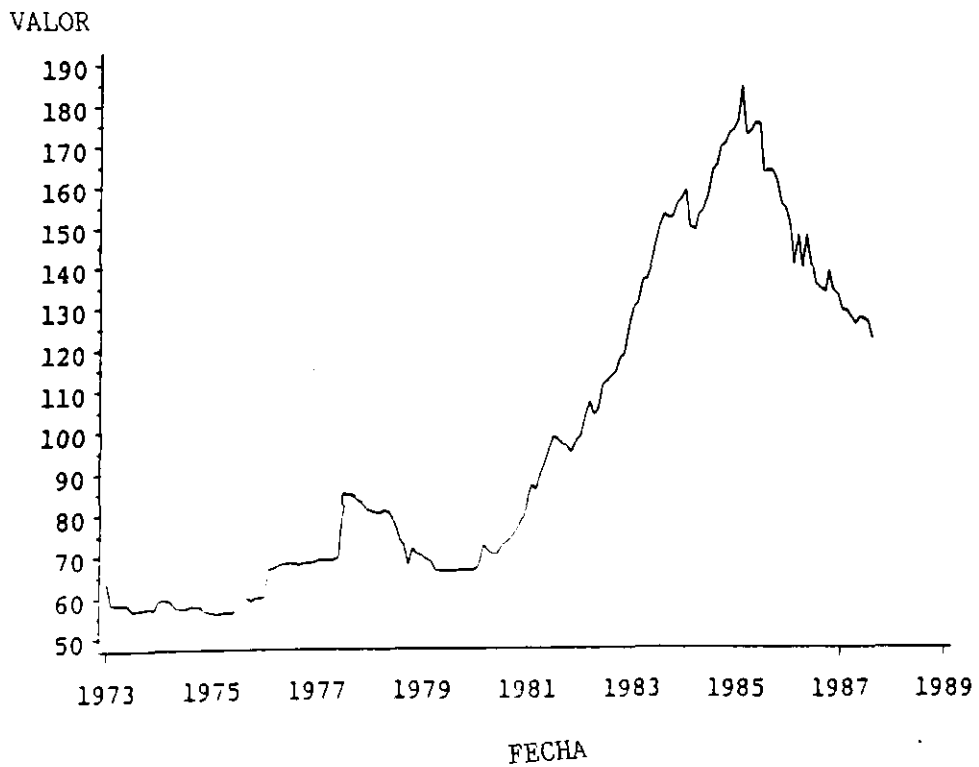
Por tanto, no hay evidencia en contra de la hipótesis nula de que el nivel de las series contiene una raíz unitaria en ambos casos con tendencia o sin ella, mientras que existe una gran evidencia en contra de la hipótesis nula de que la primera diferencia de las series contiene una segunda raíz unitaria. Además, en todos los casos estudiados, los demás coeficientes de la ecuación anterior no fueron estadísticamente significativos. Las observaciones de los niveles, primeras diferencias, y segundas diferencias de las series en relación con la ecuación anterior así como los análisis de regresión y varianza se encuentran al final del trabajo.

Finalmente, para comprobar la inexistencia de un esquema ARCH(1) en la perturbación aleatoria de un camino aleatorio se ha utilizado el contraste de los multiplicadores de Lagrange mencionado en el capítulo II que se obtiene mediante la regresión de los cuadrados de los residuos sobre una constante y un retardo tal que TR^2 se distribuye como una chi-cuadrado con un grado de libertad cuando es cierta la hipótesis nula de que el coeficiente es cero. Los resultados han sido los siguientes:

<u>PREDICTOR</u>	<u>COEFICIENTE</u>	<u>ERROR ESTANDARD</u>	<u>VALOR DE t</u>	<u>R²(Aj.)</u>
LS:				
Ctante:	986.68042	157.70497	6.26	
Coefic:	0.00009	0.07740	0.00	0.0%
LP:				
Ctante:	936.31262	264.10579	3.55	
Coefic:	-0.01546	0.07737	-0.20	0.0%
LF:				
Ctante:	965.73761	168.07922	5.75	
Coefic:	0.10752	0.07690	1.40	0.6%
LD:				
Ctante:	922.06085	170.73931	5.40	
Coefic:	0.19340	0.07595	2.55	3.2%

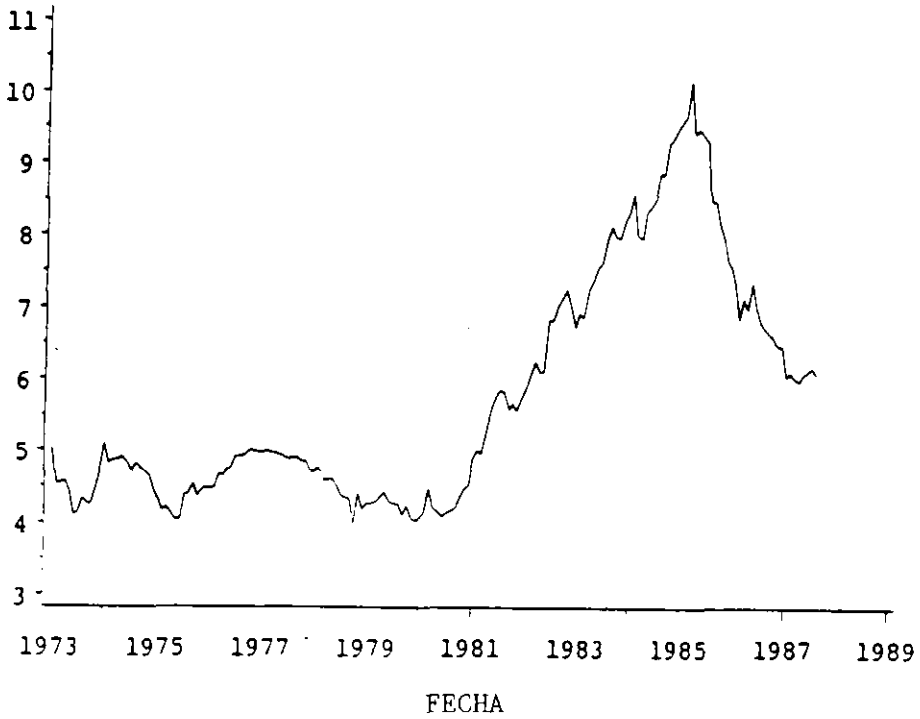
Es decir, no existe evidencia a favor de las innovaciones ARCH excepto, quizás, para el caso del Marco Alemán.

TIPO DE CAMBIO DE LA PESETA CON RESPECTO AL DOLAR



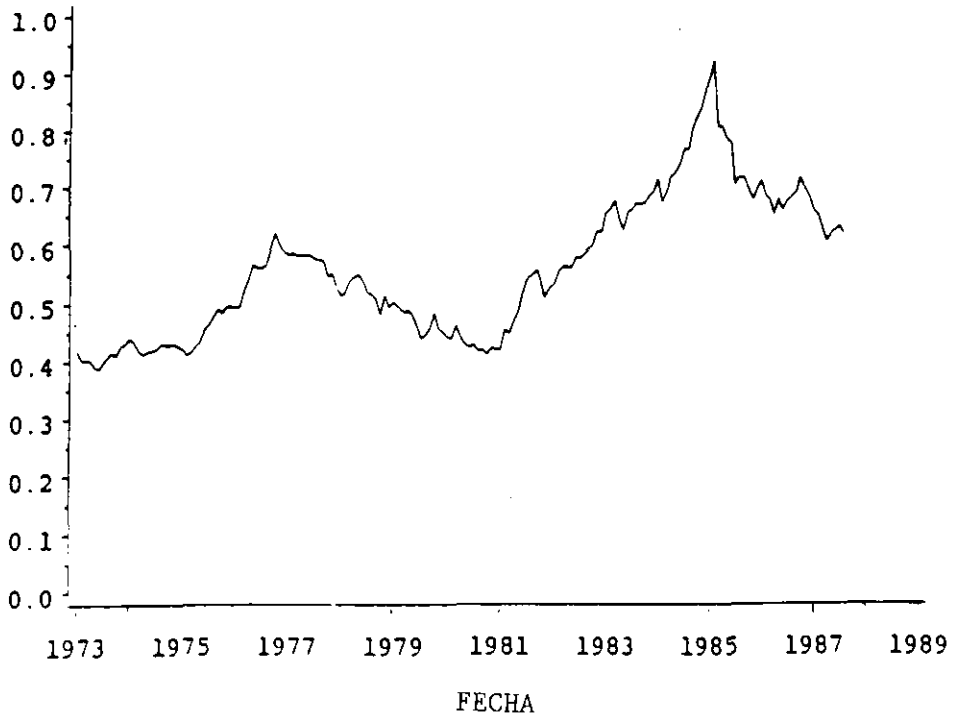
TIPO DE CAMBIO DEL FRANCO FRANCÉS CON RESPECTO AL DOLAR

VALOR

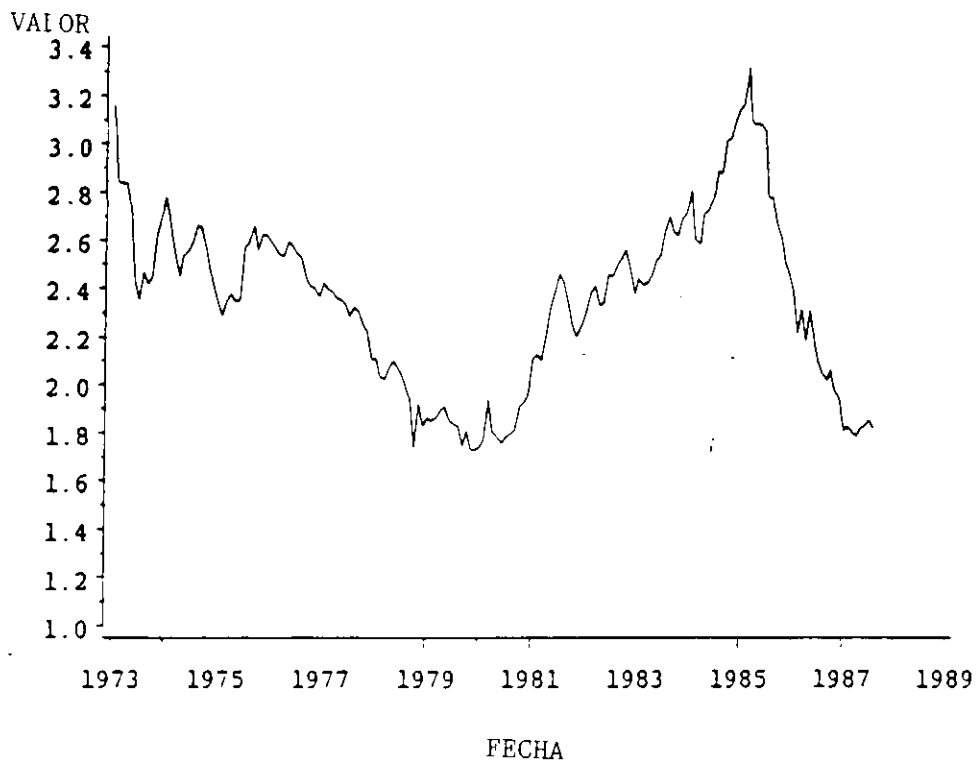


TIPO DE CAMBIO DE LA LIBRA ESTERLINA CON RESPECTO AL DOLAR

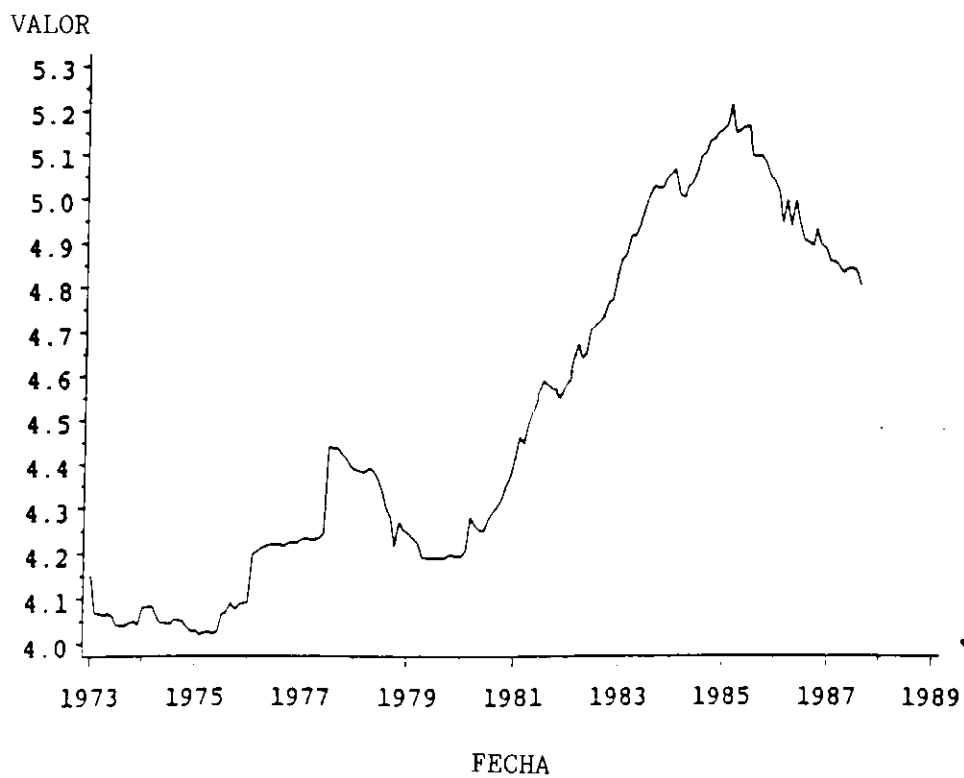
VALOR



TIPO DE CAMBIO DEL MARCO ALEMAN CON RESPECTO AL DOLAR

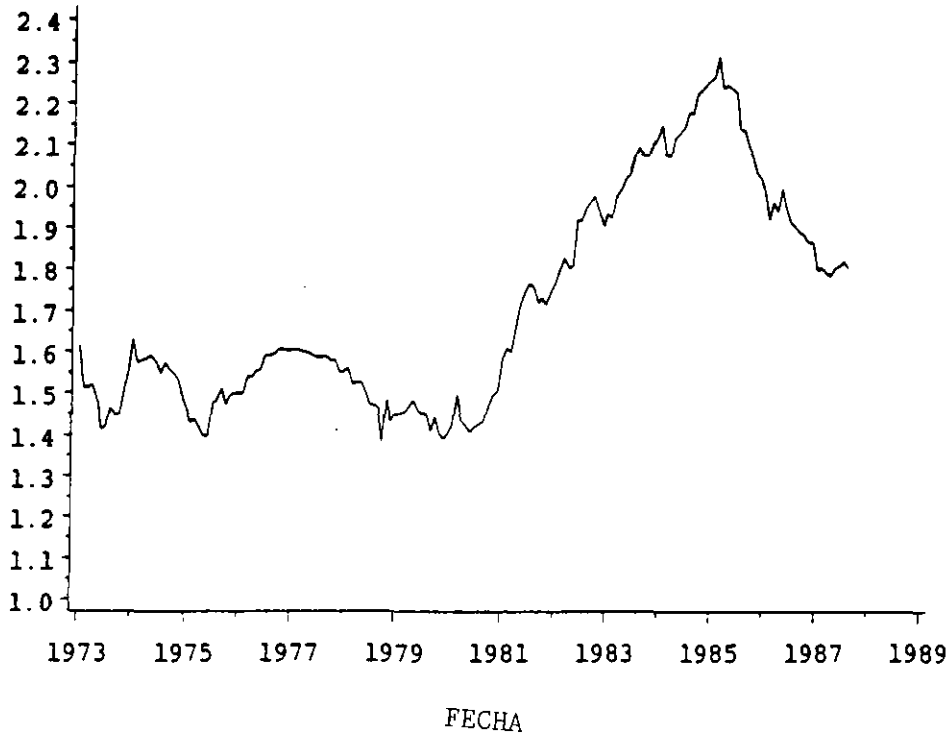


LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA PESETA CON RESPECTO AL DOLAR



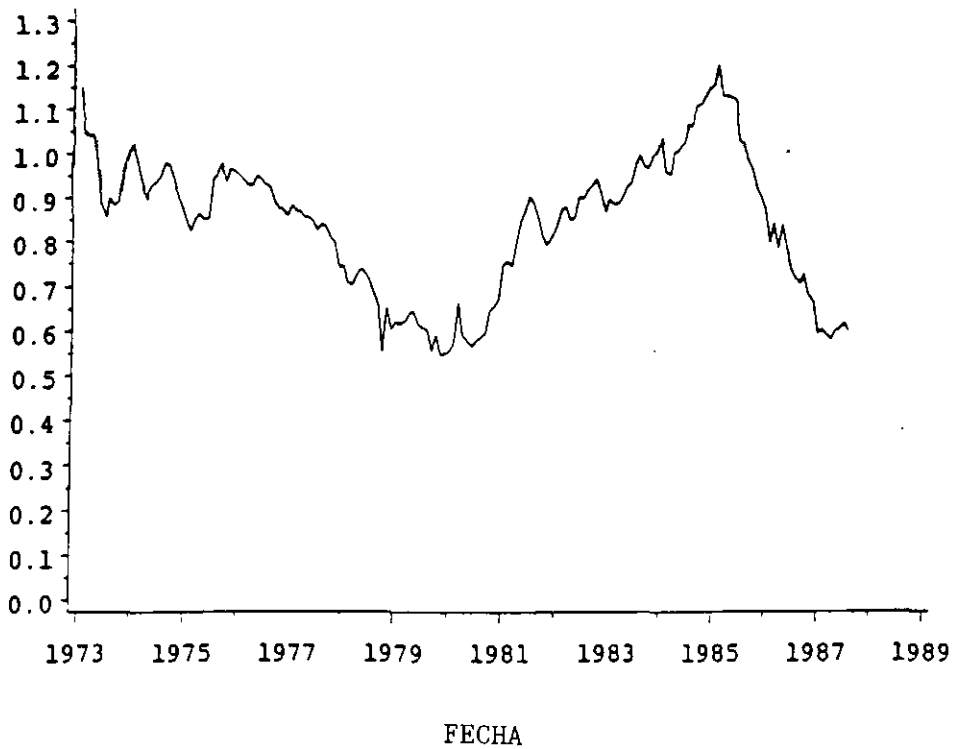
LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL FRANCO
FRANCES CON RESPECTO AL DOLAR

VALOR

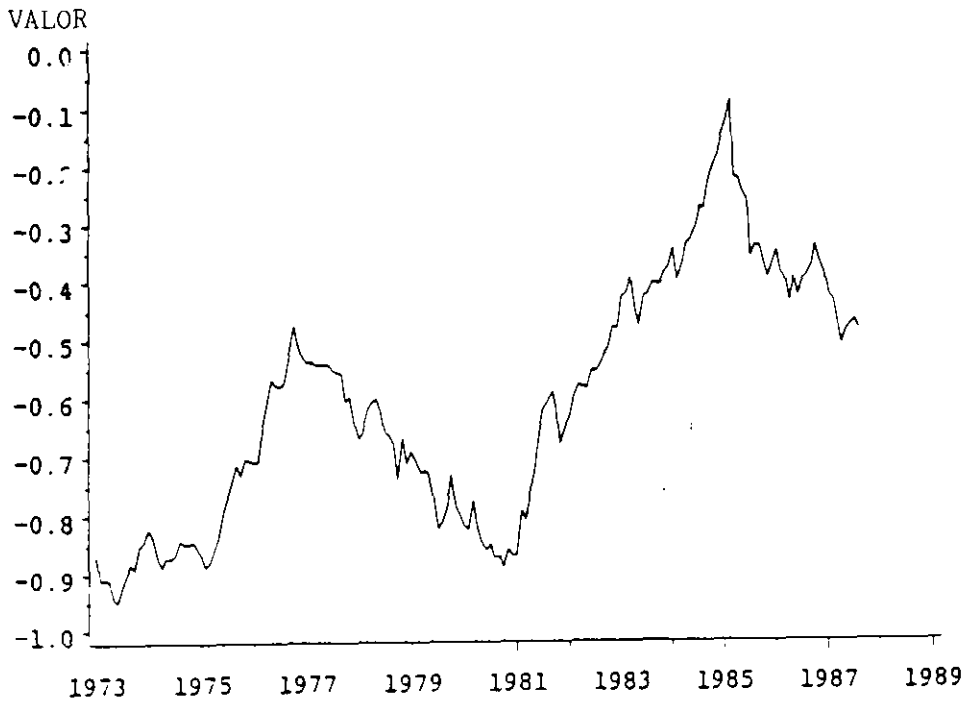


LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL MARCO
ALEMAN CON RESPECTO AL DOLAR

VALOR

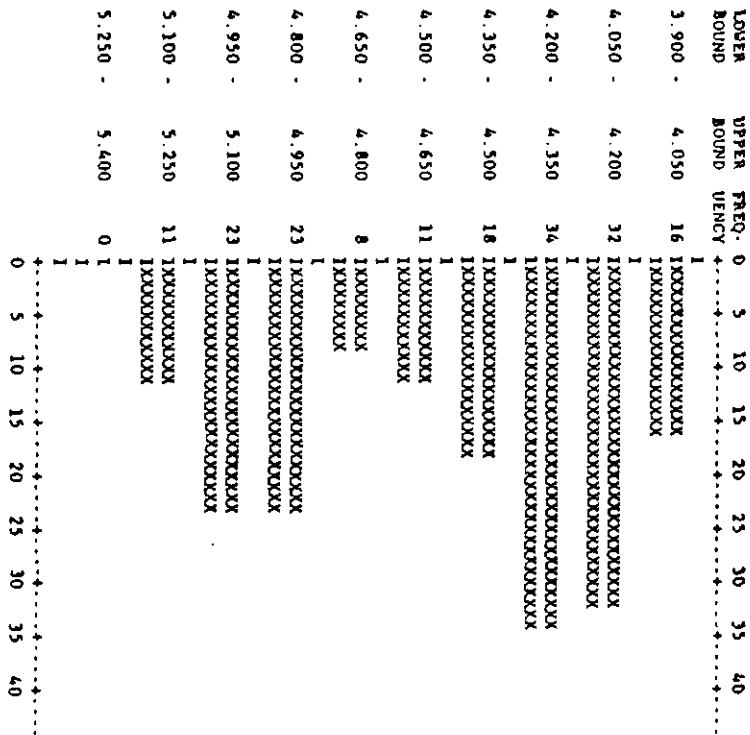


LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA LIBRA ESTERLINA CON RESPECTO AL DOLAR



FECHA

HISTOGRAMA DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA PESETA
CON RESPECTO AL DOLAR

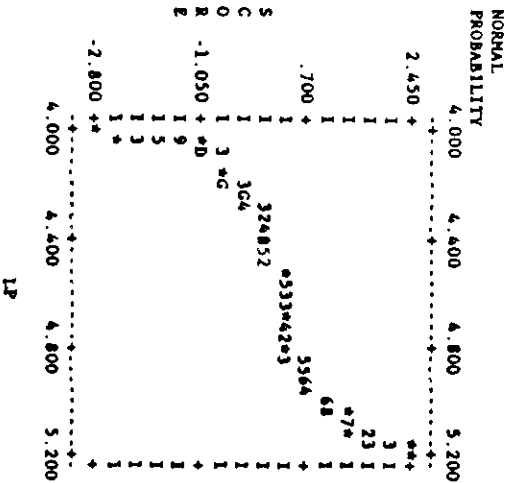


AUTOCORRELACIONES

LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA PESETA CON RESPECTO AL DOLAR

TIME PERIOD ANALYZED 1 TO 176
 NAME OF THE SERIES LP
 EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS 176
 STANDARD DEVIATION OF THE SERIES 0.3865
 MEAN OF THE (DIFFERENCED) SERIES 4.5060
 STANDARD DEVIATION OF THE MEAN 0.0290
 T-VALUE OF MEAN (AGAINST ZERO) 155.4513

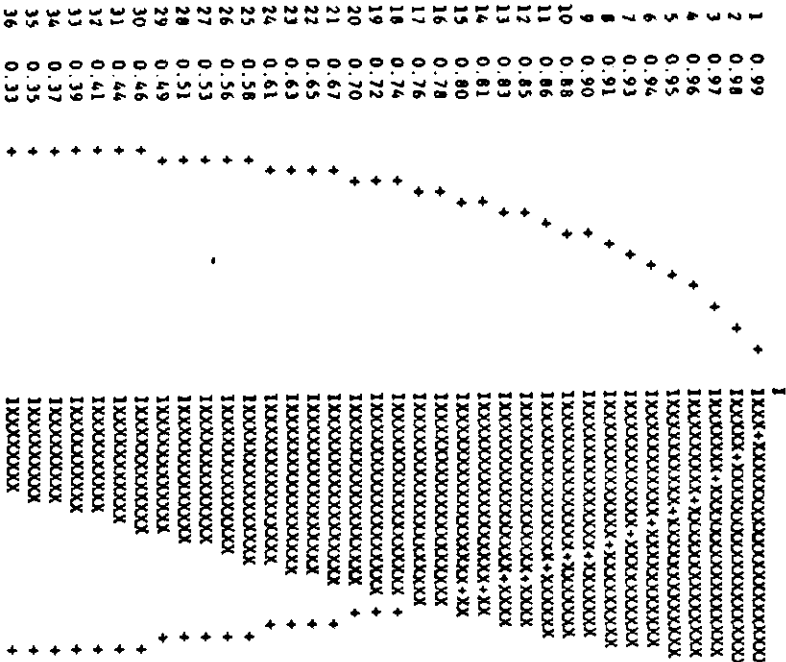
GRAFICO DE PROBABILIDADES DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA PESETA CON RESPECTO AL DOLAR



1- 12	.99	.98	.97	.96	.95	.94	.93	.91	.90	.88	.86	.85
ST.E.	.08	.13	.17	.20	.22	.24	.26	.28	.30	.31	.33	.34
Q	176	351	522	691	857	1020	1179	1334	1484	1631	1772	1909

13- 24	.83	.81	.80	.78	.76	.74	.72	.70	.67	.65	.63	.61
ST.E.	.35	.36	.37	.38	.39	.40	.41	.42	.43	.43	.43	.44
Q	2041	2169	2292	2411	2524	2632	2735	2832	2924	3011	3092	3168
25- 36	.58	.56	.53	.51	.49	.46	.44	.41	.39	.37	.35	.33
ST.E.	.44	.45	.45	.45	.46	.46	.46	.47	.47	.47	.47	.47
Q	3238	3304	3364	3419	3469	3515	3556	3593	3627	3657	3684	3708

-1.0 -0.8 -0.6 -0.4 -0.2 0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0



AUTOCORRELACIONES PARCIALES

1-12	.99	.12	.07	.03	.02	.08	.06	.07	.03	.04	.05	.02
ST.E.	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08
13-24	.04	.05	.03	.03	.05	.11	.01	.03	.05	.02	.06	.05
ST.E.	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08
25-36	.00	.03	.05	.01	.01	.01	.00	.06	.03	.01	.06	.02
ST.E.	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08

-1.0 0.8 0.6 0.4 0.2 0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0

1	0.99	+	XXXX	+	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
2	-0.12	+	XXI	+	
3	-0.07	+	XXI	+	
4	-0.03	+	XXI	+	
5	-0.02	+	XXI	+	
6	-0.08	+	XXI	+	
7	-0.06	+	XXI	+	
8	-0.07	+	XXI	+	
9	-0.03	+	XXI	+	
10	-0.04	+	XXI	+	
11	-0.05	+	XXI	+	
12	0.02	+	IX	+	
13	0.04	+	XXI	+	
14	-0.05	+	XXI	+	
15	-0.03	+	XXI	+	
16	-0.03	+	XXI	+	
17	-0.05	+	XXI	+	
18	-0.11	+	XXXX	+	
19	0.01	+	IX	+	
20	-0.03	+	XXI	+	
21	-0.05	+	XXI	+	
22	0.02	+	IX	+	
23	-0.06	+	XXI	+	
24	-0.05	+	XXI	+	
25	0.00	+	IX	+	
26	-0.03	+	XXI	+	
27	-0.05	+	XXI	+	
28	0.01	+	IX	+	
29	-0.01	+	IX	+	
30	0.01	+	IX	+	
31	0.00	+	IX	+	
32	0.06	+	IX	+	
33	0.03	+	IX	+	
34	-0.01	+	IX	+	
35	0.04	+	IX	+	
36	-0.02	+	IX	+	

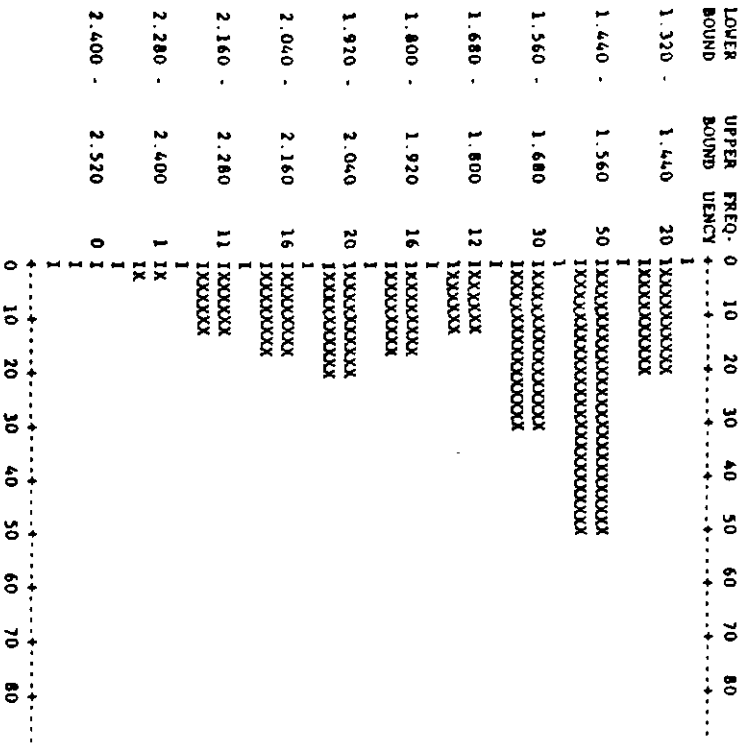
TABLA DE ACF EXTENDIDA

(Q->)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(P-0)	.99	.96	.97	.96	.95	.94	.93	.91	.90	.88	.86	.85	.83
(P-1)	.01	.17	.07	.08	.16	.08	.20	.06	.12	.08	.05	.00	.11
(P-2)	.16	.14	-.05	-.02	.08	-.05	.16	-.08	.05	.00	.05	-.03	.10
(P-3)	.17	.15	-.05	-.03	.02	.00	.10	-.06	.05	.01	-.01	-.05	.11
(P-4)	.49	.08	-.42	-.04	.02	.00	.10	.02	.02	.03	-.01	-.03	-.01
(P-5)	.36	-.38	-.17	-.11	.01	.03	.09	-.02	.04	.01	.01	-.02	-.01
(P-6)	.36	.50	.18	.02	-.29	.05	.09	.01	.03	.02	.00	-.01	-.02

TABLA SIMPLICADA DE ACF EXTENDIDA (5% NIVEL)

(Q->)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(P-0)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
(P-1)	0	X	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0
(P-2)	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P-3)	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P-4)	X	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P-5)	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P-6)	X	X	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0

HISTOGRAMA DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL FRANCO FRANCES CON RESPECTO AL DOLAR



LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL FRANCO FRANCES CON RESPECTO AL DOLAR

TIME PERIOD ANALYZED 1 TO 176
 NAME OF THE SERIES LF
 EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS 176
 STANDARD DEVIATION OF THE SERIES 0.2627
 MEAN OF THE (DIFFERENCED) SERIES 1.7141
 STANDARD DEVIATION OF THE MEAN 0.0196
 T-VALUE OF MEAN (AGAINST ZERO) 86.5577

GRAFICO DE PROBABILIDADES DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL FRANCO FRANCES CON RESPECTO AL DOLAR

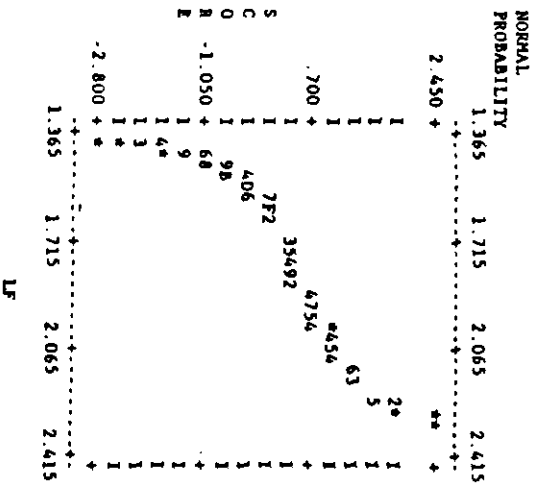


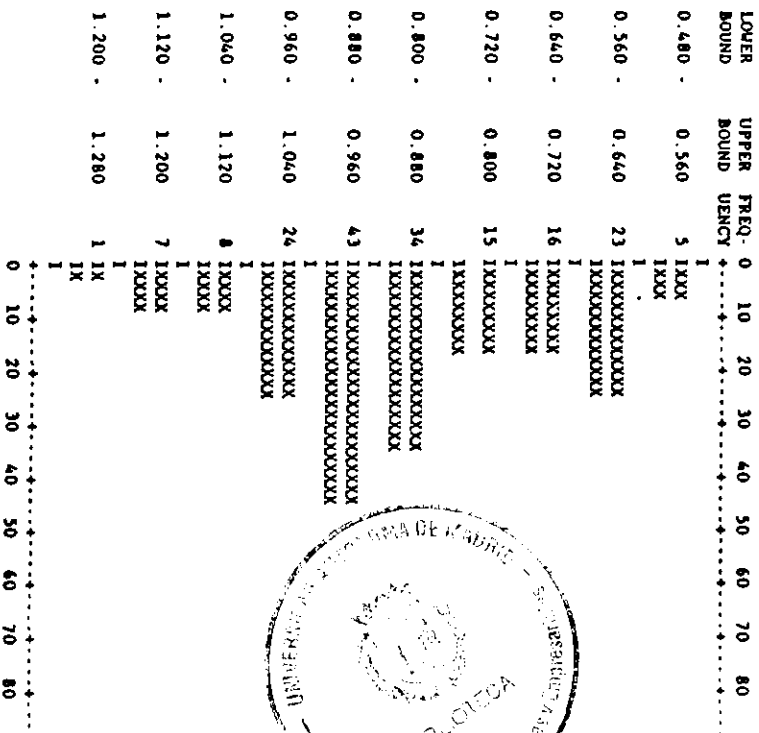
TABLA DE ACF EXTENDIDA

(Q-->)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(P-0)	.99	.98	.97	.96	.94	.92	.91	.89	.87	.85	.83	.81	.79
(P-1)	.04	.16	.08	.18	.10	-.04	.09	.02	.05	-.01	.05	.00	.11
(P-2)	.22	.15	-.05	.08	.14	.03	.08	-.02	.08	.01	.09	-.01	.09
(P-3)	-.45	-.35	.05	.06	.11	-.12	.02	.04	.01	-.02	-.01	-.04	.07
(P-4)	-.44	-.48	.07	.13	.06	-.12	.03	.03	.01	.00	-.00	-.04	.06
(P-5)	-.44	.25	-.27	.28	.11	-.11	.01	-.02	-.00	-.00	-.00	-.05	.02
(P-6)	.49	.15	-.00	.04	-.09	-.10	-.06	.00	-.01	.00	.00	-.04	.03

TABLA SIMPLIFICADA DE ACF EXTENDIDA (5% NIVEL)

(Q-->)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(P-0)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
(P-1)	0	X	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P-2)	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P-3)	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P-4)	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P-5)	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P-6)	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

HISTOGRAMA DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL MARCO ALEMAN CON RESPECTO AL DOLAR



LDM

AUTOCORRELACIONES PARCIALES

1-12	.96	.08	-.10	-.06	-.04	.06	.08	-.13	.02	-.04	-.07	-.09
ST.E.	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08
13-24	-.02	-.02	.04	.03	-.17	-.00	-.09	.02	.01	-.03	-.01	-.01
ST.E.	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08
25-36	-.02	.08	.09	.05	-.03	-.02	-.07	-.04	-.03	.02	-.01	-.07
ST.E.	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08
	-1.0	0.8	-0.6	-0.4	-0.2	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	
1	0.96											
2	0.06											
3	-0.10											
4	-0.06											
5	-0.04											
6	0.06											
7	0.08											
8	-0.13											
9	-0.02											
10	-0.04											
11	-0.07											
12	-0.09											
13	-0.02											
14	-0.02											
15	0.04											
16	0.03											
17	-0.17											
18	0.00											
19	-0.09											
20	0.02											
21	0.01											
22	-0.03											
23	-0.01											
24	-0.01											
25	-0.02											
26	0.08											
27	0.09											
28	0.05											
29	-0.03											
30	-0.02											
31	-0.07											
32	-0.04											
33	-0.03											
34	0.02											
35	-0.01											
36	-0.07											

LDM

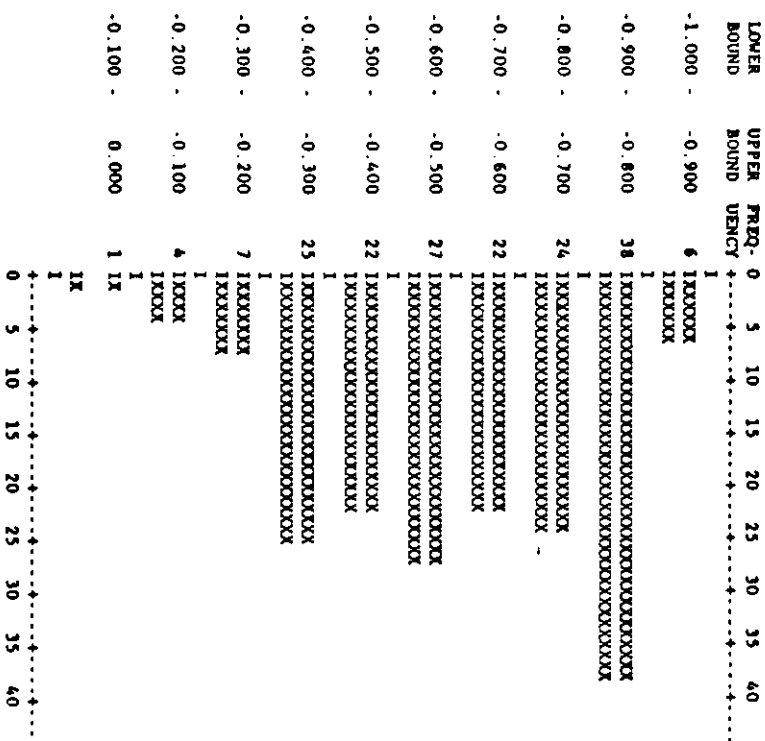
TABLA DE ACF EXTENDIDA

(Q-->)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(P=0)	.96	.92	.88	.84	.79	.76	.73	.68	.65	.61	.57	.52	.47
(P=1)	.00	.14	.04	.08	.06	.07	.14	.05	.09	.07	.10	.01	.12
(P=2)	-.06	.14	-.06	.00	.02	.00	.13	-.04	.05	-.03	.12	-.01	.08
(P=3)	-.27	.31	-.06	.00	.01	.01	.10	.03	.01	.03	.02	-.11	.09
(P=4)	-.47	.09	-.02	.01	-.02	-.02	.08	.01	.01	.04	.02	-.13	-.03
(P=5)	-.49	-.10	-.08	-.01	-.03	-.05	.08	.00	-.01	.06	.02	-.12	-.03
(P=6)	.41	-.03	-.04	.01	-.31	-.06	.08	.02	.03	.06	.02	-.11	.01

TABLA SIMPLIFICADA DE ACF EXTENDIDA (5% NIVEL)

(Q-->)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(P=0)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
(P=1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P=2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P=3)	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P=4)	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P=5)	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P=6)	X	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0

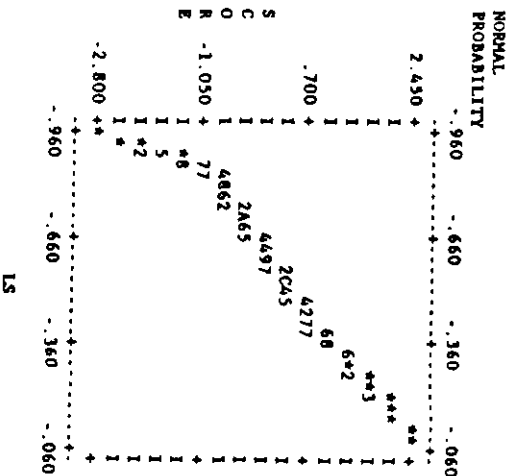
HISTOGRAMA DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA LIBRA ESTERLINA CON RESPECTO AL DOLAR



LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA LIBRA ESTERLINA CON RESPECTO AL DOLAR

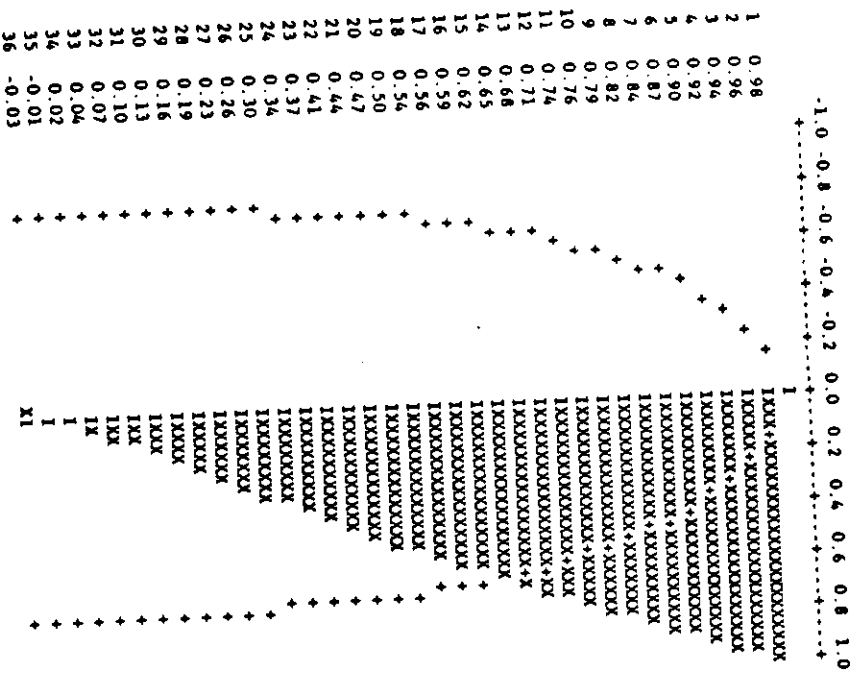
TIME PERIOD ANALYZED	1	TO	176
NAME OF THE SERIES			LS
EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS			176
STANDARD DEVIATION OF THE SERIES			0.2082
MEAN OF THE (DIFFERENCED) SERIES			-0.6064
STANDARD DEVIATION OF THE MEAN			0.0157
T-VALUE OF MEAN (AGAINST ZERO)			-38.5103

GRAFICO DE PROBABILIDADES DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA LIBRA ESTERLINA CON RESPECTO AL DOLAR



AUTOCORRELACIONES

1- 12	.98	.96	.94	.92	.90	.87	.84	.82	.79	.76	.74	.71
ST.E.	.08	.13	.17	.19	.22	.26	.25	.27	.28	.30	.31	.32
Q	173	340	501	655	802	941	1073	1198	1315	1426	1529	1624
13- 24	.68	.65	.62	.59	.56	.54	.50	.47	.44	.41	.37	.34
ST.E.	.33	.33	.34	.35	.35	.36	.36	.37	.37	.38	.38	.38
Q	1712	1794	1868	1937	2000	2057	2107	2152	2191	2225	2254	2277
25- 36	.30	.26	.23	.19	.16	.13	.10	.07	.04	.02	-.01	-.03
ST.E.	.38	.38	.38	.38	.38	.38	.38	.38	.38	.38	.38	.38
Q	2296	2311	2321	2329	2335	2338	2340	2342	2342	2342	2342	2342



AUTOCORRELACIONES PARCIALES

1- 12	.98	.10	-.07	.00	-.09	-.08	.05	-.02	-.01	-.08	.01	-.08
ST.E.	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08
13- 24	.07	-.10	.03	.04	-.01	-.10	-.08	.01	-.02	-.04	-.04	.11
ST.E.	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08
25- 36	-.04	-.03	.03	-.00	-.00	.06	-.07	.06	.03	-.02	.03	-.05
ST.E.	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08

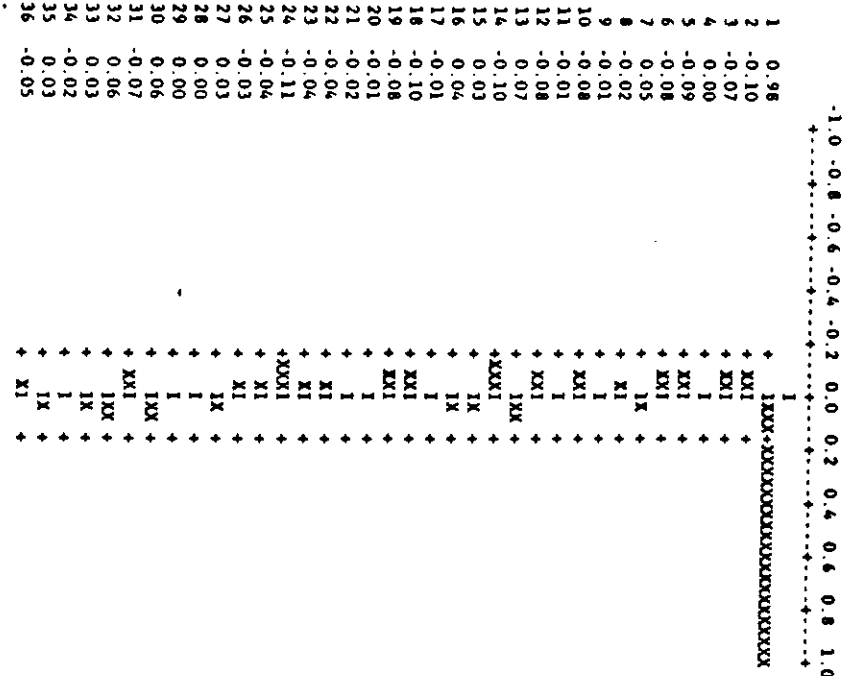


TABLA DE ACF EXTENDIDA

(Q->)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(P-0)	.98	.96	.94	.92	.90	.87	.84	.82	.79	.76	.74	.71	.68
(P-1)	.05	.12	-.00	.10	.08	-.04	.05	.01	.09	.06	.16	-.04	.14
(P-2)	.37	.12	-.01	.06	.10	.02	.06	-.02	.07	-.03	.16	.03	.10
(P-3)	.08	-.41	-.07	.08	.10	-.09	-.02	.01	.00	.03	.07	-.04	.09
(P-4)	.12	-.31	-.41	.06	.05	-.07	-.04	.02	-.01	.02	.09	.01	.11
(P-5)	-.50	.40	-.42	.32	.02	-.09	-.00	-.00	.02	.03	-.03	.10	.10
(P-6)	.48	.03	-.23	-.18	-.30	-.10	-.00	.01	-.02	.01	.04	.01	.09

TABLA SIMPLIFICADA DE ACF EXTENDIDA (5% NIVEL)

(Q->)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(P-0)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
(P-1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P-2)	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P-3)	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P-4)	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P-5)	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(P-6)	X	0	X	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0

	1º ORDEN AR	2º ORDEN AR	ESTIMACION	1º ORDEN MA	R ²
LPAR1	1.0016 (0.0005) [906.24]				99.48
LPAR2	1.0486 (0.0802) [13.08]	-0.0471 (0.0803) [-0.59]			99.48
LPARMA11	1.0016 (0.0005) [836.28]		-0.0407 (0.0813) [-0.50]		99.48
LPARMA21	1.0487 (0.3424) [3.06]	-0.0472 (0.3429) [-0.14]			99.48
LPAR1	1.0025 (0.0016) [636.58]				98.58
LPAR2	0.9399 (0.0818) [636.58]				98.58
LPARMA11	1.0025 (0.0015) [670.62]			0.0525 (0.0814) [0.65]	98.58
LPARMA21	0.9381 (0.5197) [1.61]	0.0646 (0.5210) [0.12]		-0.0080 (0.5181) [-0.02]	98.58
LDMAR1	0.9990 (0.0032) [311.66]				95.18
LSAR1	0.9935 (0.0038) [259.08]				97.78

Nota: (.) - Desviación típica
[.] - Valor-t

TIME PERIOD ANALYZED 2 TO 151
 NAME OF THE SERIES RLPA81
 EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS 150
 STANDARD DEVIATION OF THE SERIES 0.0287
 MEAN OF THE (DIFFERENCED) SERIES -0.0001
 STANDARD DEVIATION OF THE MEAN 0.0023
 T-VALUE OF MEAN (AGAINST ZERO) -0.0335

1-12	.05	.09	.06	.03	.05	.06	.08	.05	.02	.07	.03	.05
ST.E.	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08
Q	3	1.6	2.1	2.3	2.7	3.3	4.3	4.8	4.9	5.6	5.8	6.2
13-24	.01	-.05	.11	.18	.17	.06	-.04	-.05	-.14	.03	.05	-.01
ST.E.	.08	.08	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09
Q	6.3	6.7	8.8	14.2	19.1	19.7	20.0	20.4	24.0	24.2	24.6	24.7
25-36	.00	-.07	-.03	.06	.06	.07	-.10	-.03	-.08	-.14	-.02	-.01
ST.E.	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.10	.10	.10
Q	24.7	25.5	25.7	26.4	27.2	28.1	29.9	30.1	31.2	35.1	35.2	35.2

-1.0 -0.8 -0.6 -0.4 -0.2 0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

TIME PERIOD ANALYZED 3 TO 150
 NAME OF THE SERIES RLPA82
 EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS 148
 STANDARD DEVIATION OF THE SERIES 0.0288
 MEAN OF THE (DIFFERENCED) SERIES -0.0001
 STANDARD DEVIATION OF THE MEAN 0.0024
 T-VALUE OF MEAN (AGAINST ZERO) -0.0239

1-12	-.00	.08	.05	.03	.05	.08	.08	.05	.02	.07	-.04	-.05
ST.E.	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08
Q	.0	1.1	1.5	1.6	1.9	2.4	3.3	3.6	3.7	4.5	4.7	5.1
13-24	.01	-.05	.12	.18	.16	.05	-.05	-.04	-.14	.03	.05	-.01
ST.E.	.08	.08	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09
Q	5.1	5.5	7.9	13.1	17.4	17.8	18.2	18.5	22.2	22.3	22.8	22.8
25-36	.00	-.07	-.02	.06	.06	.06	-.10	-.02	.07	.13	.01	.00
ST.E.	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.10	.10
Q	22.8	23.6	23.7	24.3	24.9	25.7	27.4	27.5	28.4	31.7	31.7	31.7

-1.0 -0.8 -0.6 -0.4 -0.2 0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

1	0.05	+	IX	+
2	0.09	+	IXX	+
3	0.06	+	IX	+
4	0.03	+	IX	+
5	0.05	+	IX	+
6	0.06	+	IX	+
7	0.08	+	IXX	+
8	0.05	+	IX	+
9	0.02	+	IX	+
10	0.07	+	IXX	+
11	-0.03	+	XI	+
12	-0.05	+	XI	+
13	0.01	+	XI	+
14	-0.05	+	XI	+
	-0.11	+	XXXXX	+
	0.18	+	IXXXX	+
	0.17	+	IXXXX	+
	0.06	+	IX	+
	-0.04	+	XI	+
	-0.05	+	XI	+
	-0.14	+	XXXXX	+
	0.03	+	IX	+
	0.05	+	IX	+
	-0.01	+	I	+
	0.00	+	XIX	+
	-0.07	+	XIX	+
	-0.03	+	XIX	+
	-0.06	+	XIX	+
	-0.06	+	XIX	+
	-0.07	+	XIX	+
	-0.10	+	XIX	+
	-0.03	+	XIX	+
	-0.08	+	XXXXX	+
	-0.14	+	I	+
35	-0.02	+	I	+
36	-0.01	+	I	+

1	0.00	+	I	+
2	0.08	+	IXX	+
3	0.05	+	IX	+
4	0.03	+	IX	+
5	0.05	+	IX	+
6	0.05	+	IX	+
7	0.08	+	IXX	+
8	0.05	+	IX	+
9	0.02	+	I	+
10	0.07	+	IXX	+
11	-0.04	+	XI	+
12	-0.05	+	XI	+
13	0.01	+	XI	+
14	-0.05	+	XI	+
15	-0.12	+	XXXXX	+
16	0.18	+	IXXXX	+
17	0.16	+	IXXXX	+
18	0.05	+	IX	+
19	-0.05	+	XI	+
20	-0.04	+	XI	+
21	-0.14	+	XXXXX	+
22	0.03	+	IX	+
23	0.05	+	IX	+
24	-0.01	+	I	+
25	0.00	+	XIX	+
26	-0.07	+	XIX	+
27	-0.02	+	XIX	+
28	-0.06	+	XIX	+
29	-0.06	+	XIX	+
30	-0.06	+	XIX	+
31	-0.10	+	XIX	+
32	-0.02	+	XIX	+
33	-0.07	+	XIX	+
34	-0.13	+	XXXXX	+
35	-0.01	+	I	+
36	0.00	+	I	+

	THE PERIOD ANALYZED															2	TO	151
																		RLPARMA1
1-12	.00	.09	.05	.03	.05	.05	.06	.05	.02	.07	.03	.05	.08	.08	.08		150	
ST.E.	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08		150	
Q	.0	1.2	1.6	1.8	2.2	2.6	3.5	4.0	4.0	4.8	5.0	5.4	5.4	5.4	5.4		0.0286	
13-24	.01	-.04	-.12	.18	.16	.05	-.04	-.04	-.14	.03	.05	-.01	.09	.09	.09		-0.0001	
ST.E.	.08	.08	.08	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.10	.10	.10	.10		0.0023	
Q	5.4	5.7	8.1	13.4	17.8	18.3	18.6	18.9	22.5	22.7	23.1	23.2	23.2	23.2	23.2		-0.0285	
25-36	.00	-.07	-.03	-.06	-.06	-.06	-.10	-.02	-.07	-.14	-.01	.01	.09	.09	.09			
ST.E.	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.10	.10	.10	.10	.10			
Q	23.2	24.0	24.1	24.7	25.4	26.1	27.9	28.0	28.9	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7			

-1.0 -0.8 -0.6 -0.4 -0.2 0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0

	THE PERIOD ANALYZED															2	TO	151
																		RLPARMA1
1	0.00																150	
2	0.09																150	
3	0.05																0.0286	
4	0.03																-0.0001	
5	0.05																0.0023	
6	0.05																-0.0285	
7	0.08																	
8	0.05																	
9	0.02																	
10	0.07																	
11	-0.03																	
12	-0.05																	
13	0.01																	
14	-0.04																	
15	-0.12																	
16	0.18																	
17	0.16																	
18	0.05																	
19	-0.04																	
20	-0.04																	
21	-0.14																	
22	0.03																	
23	0.05																	
24	-0.01																	
25	0.00																	
26	-0.07																	
27	-0.03																	
28	-0.06																	
29	-0.06																	
30	-0.06																	
31	-0.10																	
32	-0.02																	
33	-0.07																	
34	-0.14																	
35	-0.01																	
36	-0.01																	

AUTOCORRELACIONES DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO ARMA(1,1) DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE

	THE PERIOD ANALYZED															3	TO	150
																		RLPARMA2
1-12	.00	.08	.05	.03	.05	.05	.08	.05	.02	.07	.04	.05	.08	.08	.08		148	
ST.E.	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08		148	
Q	.0	1.1	1.5	1.6	1.9	2.4	3.3	3.7	4.5	4.7	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2		0.0288	
13-24	.01	-.05	-.12	.18	.16	.05	-.09	-.04	-.14	.03	.05	.01	.09	.09	.09		-0.0001	
ST.E.	.08	.08	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.10	.10	.10	.10	.10		0.0024	
Q	5.2	5.6	8.0	13.2	17.5	17.9	18.3	18.6	22.3	22.4	22.9	22.9	22.9	22.9	22.9		-0.0241	
25-36	.00	-.07	-.02	-.06	-.06	-.06	-.10	-.02	-.07	-.13	-.01	.01	.09	.09	.09			
ST.E.	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.10	.10	.10	.10	.10			
Q	22.9	23.7	23.9	24.4	25.0	25.8	27.6	27.6	28.6	31.9	31.9	31.9	31.9	31.9	31.9			

-1.0 -0.8 -0.6 -0.4 -0.2 0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0

	THE PERIOD ANALYZED															3	TO	150
																		RLPARMA2
1	0.00																148	
2	0.08																148	
3	0.05																0.0288	
4	0.03																-0.0001	
5	0.05																0.0024	
6	0.05																-0.0241	
7	0.08																	
8	0.05																	
9	0.02																	
10	0.07																	
11	-0.04																	
12	-0.05																	
13	0.01																	
14	-0.05																	
15	-0.12																	
16	0.18																	
17	0.16																	
18	0.05																	
19	-0.05																	
20	-0.04																	
21	-0.14																	
22	0.03																	
23	0.05																	
24	-0.01																	
25	0.00																	
26	-0.07																	
27	-0.02																	
28	-0.06																	
29	-0.06																	
30	-0.06																	
31	-0.10																	
32	-0.02																	
33	-0.07																	
34	-0.13																	
35	-0.01																	
36	-0.01																	

AUTOCORRELACIONES DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO ARMA(2,1) DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE

TIME PERIOD ANALYZED 2 TO 131
 NAME OF THE SERIES RLFAR1
 EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS 150
 STANDARD DEVIATION OF THE SERIES 0.0326
 MEAN OF THE (DIFFERENCED) SERIES 0.0001
 STANDARD DEVIATION OF THE MEAN 0.0027
 T-VALUE OF MEAN (AGAINST ZERO) 0.0262

1-12 .06 .10 .04 .11 .04 .10 .03 .02 .01 .01 .01 .05
 ST.E. .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08
 Q .6 2.0 2.2 4.0 4.2 5.6 5.8 5.8 5.8 5.9 6.3

13-24 .06 .06 .04 .07 .04 .05 .01 .03 .00 .01 .06 .04
 ST.E. .08 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09
 Q 6.9 7.5 7.8 8.6 8.8 9.2 9.4 9.4 9.4 10.1 10.5

25-36 -.04 .05 .03 .00 .05 .05 .00 .06 .15 .10 .00 .00
 ST.E. .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09
 Q 10.7 11.1 11.3 11.3 11.7 12.2 12.2 13.0 17.3 19.1 19.1

-1.0 -0.8 -0.6 -0.4 -0.2 0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0
 +-----+-----+-----+-----+-----+

1 -0.06 + XXI +
 2 0.10 + IXX +
 3 0.04 + IX +
 4 0.11 + IXXX +
 5 0.04 + IX +
 6 -0.10 + XXI +
 7 -0.03 + XI +
 8 0.02 + I +
 9 0.01 + I +
 10 0.01 + I +
 11 -0.01 + I +
 12 -0.05 + IX +
 13 0.06 + IX +
 14 0.06 + IXX +
 15 0.04 + IX +
 16 0.07 + XI +

1 0.01 + I +
 2 0.10 + IXX +
 3 0.05 + IX +
 4 0.11 + IXXX +
 5 0.04 + IX +
 6 -0.10 + XXI +
 7 -0.04 + XI +
 8 0.01 + I +
 9 0.01 + I +
 10 0.01 + I +
 11 -0.01 + I +
 12 -0.05 + XI +
 13 0.06 + IX +
 14 0.07 + IXX +
 15 0.05 + IX +
 16 0.07 + XI +

17 -0.03 + XI +
 18 0.04 + IX +
 19 -0.01 + I +
 20 -0.03 + XI +
 21 0.00 + I +
 22 0.02 + I +
 23 0.06 + IXX +
 24 -0.04 + XI +
 25 -0.04 + XI +
 26 -0.05 + XI +
 27 0.03 + IX +
 28 0.01 + I +
 29 0.05 + IX +
 30 0.06 + IX +
 31 0.01 + I +
 32 0.06 + I +
 33 -0.15 + XXXXI +
 34 -0.11 + XXXXI +
 35 0.00 + I +
 36 -0.01 + I +

TIME PERIOD ANALYZED 3 TO 150
 NAME OF THE SERIES RLFAR2
 EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS 148
 STANDARD DEVIATION OF THE SERIES 0.0330
 MEAN OF THE (DIFFERENCED) SERIES 0.0000
 STANDARD DEVIATION OF THE MEAN 0.0027
 T-VALUE OF MEAN (AGAINST ZERO) 0.0126

1-12 .01 .10 .05 .11 .04 .10 .06 .01 .01 .01 .01 .05
 ST.E. .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08
 Q .0 1.4 1.7 3.6 3.9 5.3 5.5 5.6 5.6 5.6 6.0

13-24 .06 .07 .05 .07 .03 .04 .01 .03 .00 .02 .06 .04
 ST.E. .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09
 Q 6.6 7.4 7.8 8.6 8.8 9.1 9.1 9.2 9.2 9.3 9.9 10.3

25-36 -.04 .05 .03 .01 .05 .06 .01 .06 .15 .11 .00 .01
 ST.E. .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09
 Q 10.6 11.0 11.2 11.2 11.6 12.2 12.2 12.8 17.2 19.4 19.5

-1.0 -0.8 -0.6 -0.4 -0.2 0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0
 +-----+-----+-----+-----+-----+

1 0.01 + I +
 2 0.10 + IXX +
 3 0.05 + IX +
 4 0.11 + IXXX +
 5 0.04 + IX +
 6 -0.10 + XXI +
 7 -0.04 + XI +
 8 0.01 + I +
 9 0.01 + I +
 10 0.01 + I +
 11 -0.01 + I +
 12 -0.05 + XI +
 13 0.06 + IX +
 14 0.07 + IXX +
 15 0.05 + IX +
 16 0.07 + IXX +
 17 -0.03 + XI +
 18 0.04 + IX +
 19 -0.01 + I +
 20 -0.03 + XI +
 21 0.00 + I +
 22 0.02 + I +
 23 0.06 + IXX +
 24 -0.04 + XI +
 25 -0.04 + XI +
 26 -0.05 + XI +
 27 0.03 + IX +
 28 0.01 + I +
 29 0.05 + IX +
 30 0.06 + IX +
 31 0.01 + I +
 32 0.06 + I +
 33 -0.15 + XXXXI +
 34 -0.11 + XXXXI +
 35 0.00 + I +
 36 -0.01 + I +

AUTOCORRELACIONES DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO
 AR1 DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL FRAN

AUTOCORRELACIONES DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO
 AR2 DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL FRAN

TIME PERIOD ANALYZED 2 TO 151
 NAME OF THE SERIES RLFAHAI1
 EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS 150
 STANDARD DEVIATION OF THE SERIES 0.0328
 MEAN OF THE (DIFFERENCED) SERIES 0.0000
 STANDARD DEVIATION OF THE MEAN 0.0027
 T-VALUE OF MEAN (AGAINST ZERO) 0.0143

1-12	.01	.10	.05	.11	.06	.10	.06	.02	.01	.01	.01	.05
ST.E.	.08	.06	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08
Q	.0	1.5	1.8	3.7	3.9	5.4	5.6	5.6	5.7	5.7	6.1	
13-24	.06	.07	.05	.07	.03	.04	.01	.03	.00	.02	.06	.04
ST.E.	.08	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09
Q	6.7	7.4	7.8	8.6	8.8	9.2	9.2	9.3	9.3	10.0	10.4	
25-36	.04	.05	.03	.01	.05	.05	.01	.06	.15	.11	.00	.01
ST.E.	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09
Q	10.7	11.1	11.3	11.3	11.7	12.3	12.3	12.9	17.3	19.5	19.5	19.5

-1.0 -0.8 -0.6 -0.4 -0.2 0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

1	-0.01	+	1	+
2	0.10	+	IXX	+
3	0.05	+	IX	+
4	0.11	+	IXXX	+
5	0.04	+	IX	+
6	-0.10	+	XXI	+
7	-0.04	+	1	+
8	0.02	+	1	+
9	0.01	+	1	+
10	0.01	+	1	+
11	-0.01	+	1	+
12	-0.05	+	1	+
13	0.06	+	IX	+
14	0.07	+	IXX	+
15	0.05	+	IX	+
16	0.07	+	IXX	+
17	-0.03	+	1	+
18	-0.04	+	IX	+
19	-0.01	+	1	+
20	-0.03	+	IX	+
21	0.00	+	1	+
22	0.02	+	1	+
23	0.06	+	IXX	+
24	-0.04	+	IX	+
25	-0.04	+	IX	+
26	-0.05	+	IX	+
27	0.03	+	IX	+
28	0.01	+	IX	+
29	0.05	+	IX	+
30	0.06	+	IX	+
31	0.01	+	IX	+
32	0.06	+	IX	+
33	-0.15	+	XXXXX	+
34	-0.11	+	XXXXX	+
35	0.00	+	1	+
36	-0.01	+	1	+

TIME PERIOD ANALYZED 3 TO 150
 NAME OF THE SERIES RLFAHAI2
 EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS 148
 STANDARD DEVIATION OF THE SERIES 0.0310
 MEAN OF THE (DIFFERENCED) SERIES 0.0000
 STANDARD DEVIATION OF THE MEAN 0.0027
 T-VALUE OF MEAN (AGAINST ZERO) 0.0134

1-12	-.00	.09	.05	.11	.04	.10	.04	.02	.01	.01	.01	.05
ST.E.	.08	.06	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08
Q	.0	1.4	1.7	3.6	3.8	5.2	5.5	5.5	5.5	5.6	6.0	
13-24	.06	.07	.05	.07	.03	.04	.01	.03	.00	.02	.06	.04
ST.E.	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09
Q	6.6	7.3	7.7	8.5	8.7	9.0	9.0	9.1	9.1	9.2	9.9	10.2
25-36	.04	.05	.03	.01	.05	.06	.01	.06	.15	.11	.00	.01
ST.E.	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09
Q	10.5	11.0	11.1	11.1	11.5	12.1	12.1	12.7	17.1	19.3	19.3	19.3

-1.0 -0.8 -0.6 -0.4 -0.2 0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

1	0.00	+	1	+
2	0.09	+	IXX	+
3	0.05	+	IX	+
4	0.11	+	IXXX	+
5	0.04	+	IX	+
6	-0.10	+	XXI	+
7	-0.04	+	1	+
8	0.02	+	1	+
9	0.01	+	1	+
10	0.01	+	1	+
11	-0.01	+	1	+
12	-0.05	+	1	+
13	0.06	+	IX	+
14	0.07	+	IXX	+
15	0.05	+	IX	+
16	0.07	+	IXX	+
17	-0.03	+	1	+
18	0.04	+	IX	+
19	-0.01	+	1	+
20	-0.03	+	IX	+
21	0.00	+	1	+
22	0.02	+	1	+
23	0.06	+	IXX	+
24	-0.04	+	IX	+
25	-0.04	+	IX	+
26	-0.05	+	IX	+
27	0.03	+	IX	+
28	0.01	+	IX	+
29	0.05	+	IX	+
30	0.06	+	IX	+
31	0.01	+	IX	+
32	0.06	+	IX	+
33	-0.15	+	XXXXX	+
34	-0.11	+	XXXXX	+
35	0.00	+	1	+
36	-0.01	+	1	+

AUTOCORRELACIONES DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO
 ARMA(1,1) DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO FRAN

AUTOCORRELACIONES DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO
 ARMA(2,1) DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL

THE PERIOD ANALYZED 2 TO 151
 NAME OF THE SERIES RLSAR1
 EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS 150
 STANDARD DEVIATION OF THE SERIES 0.0342
 MEAN OF THE (DIFFERENCED) SERIES 0.0007
 STANDARD DEVIATION OF THE MEAN 0.0026
 T-VALUE OF MEAN (AGAINST ZERO) 0.2455

1-12 .02 .06 .00 .04 .06 .10 .02 .08 .03 .10 .01 .10
 ST.E. .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08
 Q .0 .5 .5 .8 1.4 3.1 3.2 4.1 4.3 5.7 5.8 7.4

13-24 .01 .04 .02 .09 .09 .03 .09 .03 .02 .01 .05 .07 .00
 ST.E. .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09
 Q 7.5 7.7 7.8 9.1 9.2 10.3 10.7 10.8 11.1 11.9 11.9

25-36 .09 .08 .05 .04 .04 .01 .06 .02 .00 .07 .07 .03 .09
 ST.E. .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09
 Q 13.5 14.8 15.2 15.4 15.6 16.2 16.2 16.2 17.1 18.0 18.2 19.9

1.0 -0.8 -0.6 -0.4 -0.2 0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0

1 0.02 + I +
 2 0.06 + IX +
 3 0.00 + I +
 4 -0.04 + XI +
 5 -0.06 + XXI +
 6 -0.10 +XXXI +
 7 0.02 + I +
 8 0.08 + IXX +
 9 0.03 + IX +
 10 0.10 + IXX +
 11 0.01 + I +
 12 -0.10 +XXXI +
 13 0.01 + I +
 14 0.04 + IX +
 15 0.02 + I +
 16 0.09 + IXX +
 17 0.03 + XI +
 18 0.09 + IXX +
 19 0.03 + XI +
 20 0.01 + IX +
 21 0.05 + I +
 22 0.07 + IXX +
 23 0.00 + I +
 24 0.09 + XXI +
 25 0.08 + XXI +
 26 0.05 + XI +
 27 0.04 + IX +
 28 0.01 + I +
 29 0.01 + XXI +
 30 0.06 + XI +
 31 0.06 + XI +
 32 0.02 + I +
 33 -0.06 + XXI +
 34 -0.03 + XXI +
 35 -0.03 + XI +
 36 0.00 + I +

THE PERIOD ANALYZED 2 TO 151
 NAME OF THE SERIES RLSAR1
 EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS 150
 STANDARD DEVIATION OF THE SERIES 0.0314
 MEAN OF THE (DIFFERENCED) SERIES -0.0003
 STANDARD DEVIATION OF THE MEAN 0.0026
 T-VALUE OF MEAN (AGAINST ZERO) -0.1123

1-12 .05 .11 .03 .05 .08 .00 .01 .04 .05 .08 .10 .09
 ST.E. .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08 .08
 Q .3 2.3 2.4 2.9 3.9 3.9 4.1 4.6 5.6 7.3 8.5

13-24 .08 .07 .12 .04 .05 .13 .02 .07 .02 .05 .08 .02
 ST.E. .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09
 Q 9.5 10.3 12.7 13.0 13.4 16.5 16.6 17.4 17.5 17.9 19.1 19.1

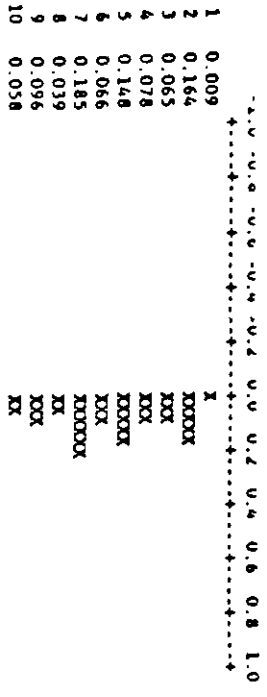
25-36 .09 .11 .05 .01 .07 .06 .06 .02 .06 .03 .01 .02
 ST.E. .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09 .09
 Q 20.5 22.6 23.0 23.0 24.0 24.7 25.3 25.4 26.2 26.3 26.3 26.4

1.0 -0.8 -0.6 -0.4 -0.2 0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0

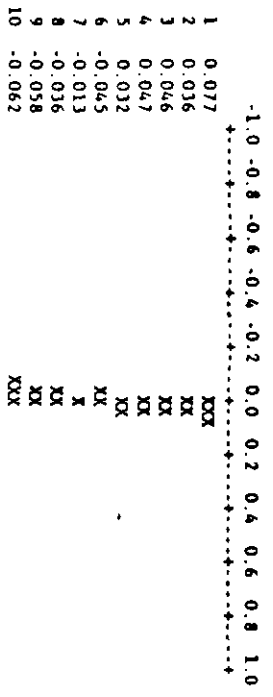
1 0.05 + IX +
 2 0.11 + IXXX +
 3 -0.03 + XI +
 4 0.05 + IX +
 5 0.08 + IXX +
 6 0.00 + I +
 7 -0.01 + I +
 8 -0.04 + XI +
 9 0.05 + IX +
 10 0.08 + IXX +
 11 0.10 + IXXX +
 12 -0.09 + XXI +
 13 0.08 + IXX +
 14 -0.07 + XXI +
 15 -0.12 +XXXI +
 16 0.04 + IX +
 17 0.05 + IX +
 18 0.11 + IXXX +
 19 0.02 + IX +
 20 -0.07 + XXI +
 21 -0.02 + XI +
 22 0.05 + IX +
 23 0.08 + IXX +
 24 -0.02 + XI +
 25 -0.09 + XXI +
 26 -0.11 +XXXI +
 27 0.05 + IX +
 28 -0.01 + I +
 29 -0.07 + XXI +
 30 -0.06 + XI +
 31 -0.06 + XI +
 32 0.02 + IX +
 33 -0.06 + XXI +
 34 -0.03 + XI +
 35 0.01 + I +
 36 -0.02 + I +

AUTOCORRELACIONES DE LOS RESIDUOS EN EL MONTE

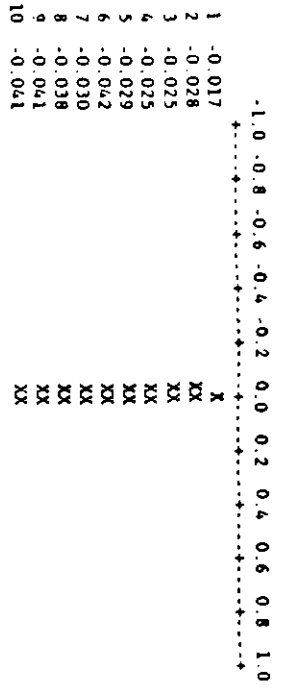
AUTOCORRELACIONES DE LOS RESIDUOS EN EL MONTE



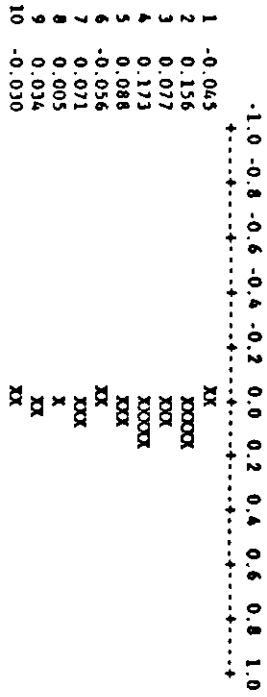
LP ACF R



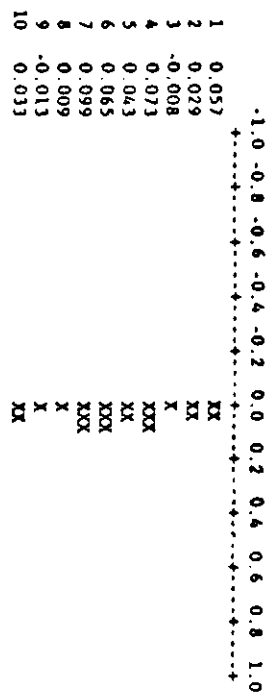
LP ACF |R|



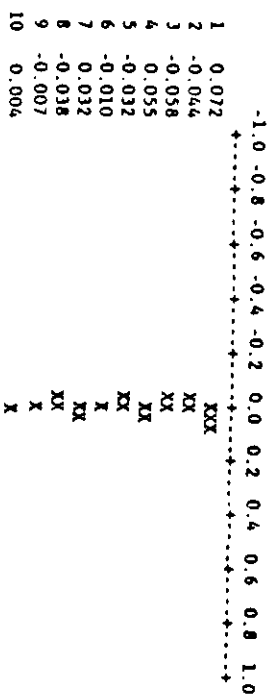
LP ACF R²



LF ACF R

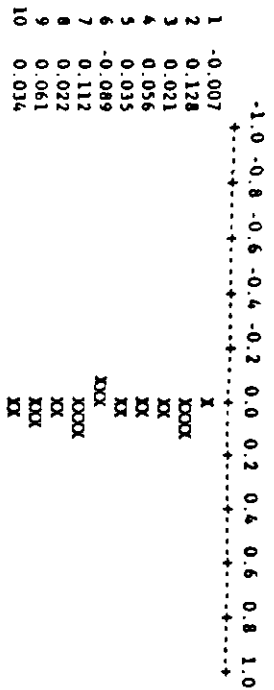


LF ACF |R|

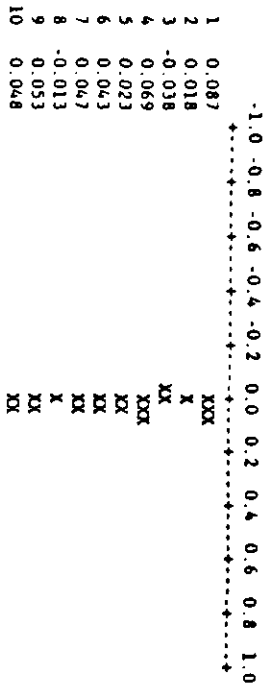


LF ACF R²

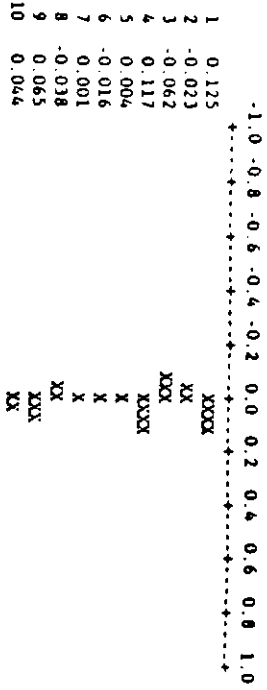
FUNCIÓNES DE AUTOCORRELACION PARCIAL DE LAS VARIACIONES
 EN EL TIPO DE CAMBIO $R_t = s_t - s_{t-1}$, VALORES ABSOLUTOS DE
 R_t , Y LOS VALORES CUADRADOS DE R_t



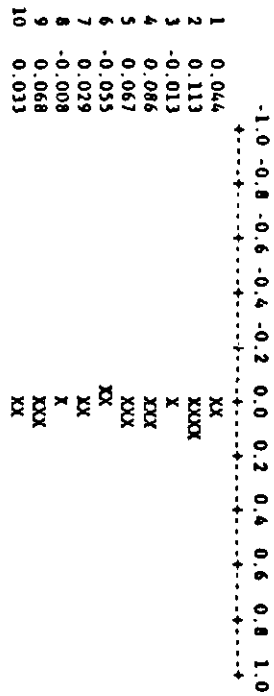
LDM ACF R



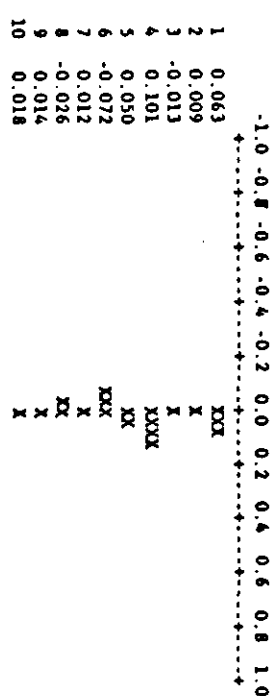
LDM ACF |R|



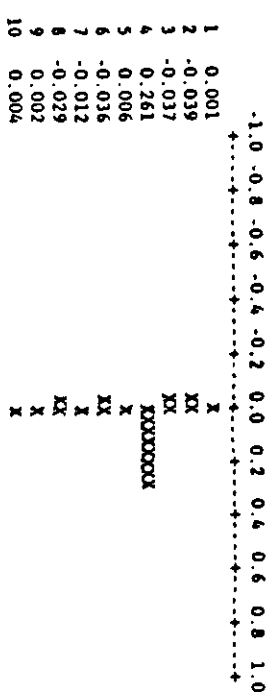
LDM ACF R²



LS ACF R



LS ACF |R|



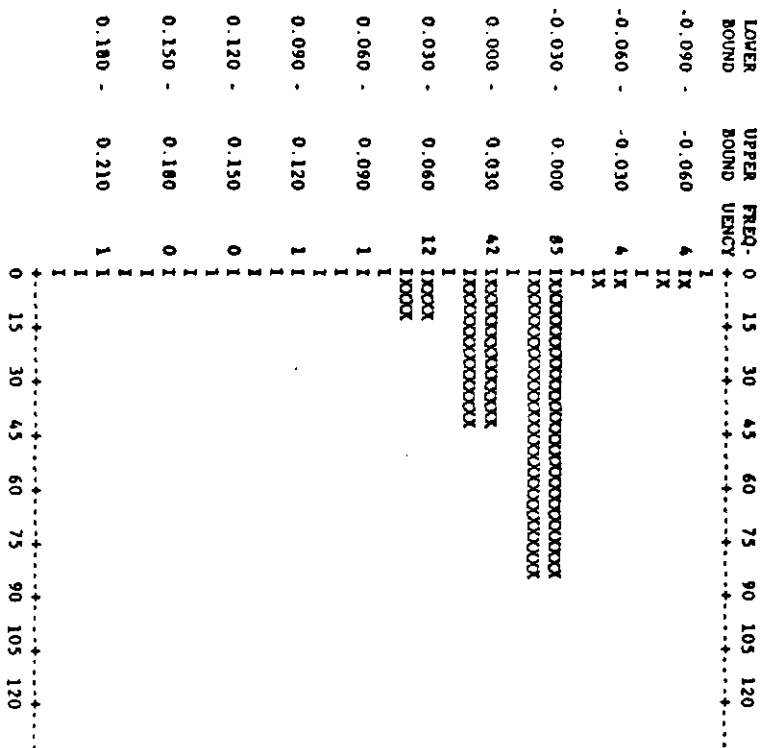
LS ACF R²

STATISTIC	STD. ERROR	STATISTIC/S.E.
MEAN	0.0023	-0.0334
VARIANCE	0.0008	
STD DEVIATION	0.0287	
C. V.	-366.9190	
SKEWNESS	2.0792	0.1980
KURTOSIS	13.3462	0.3936

QUARTILE
MINIMUM
1ST QUARTILE
MEDIAN
3RD QUARTILE
MAXIMUM

RANGE
MAX - MIN
Q3 - Q1

HISTOGRAMA DE LOS RESIDUOS EN MODELO ARI DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA PESETA CON RESPECTO AL DOLAR

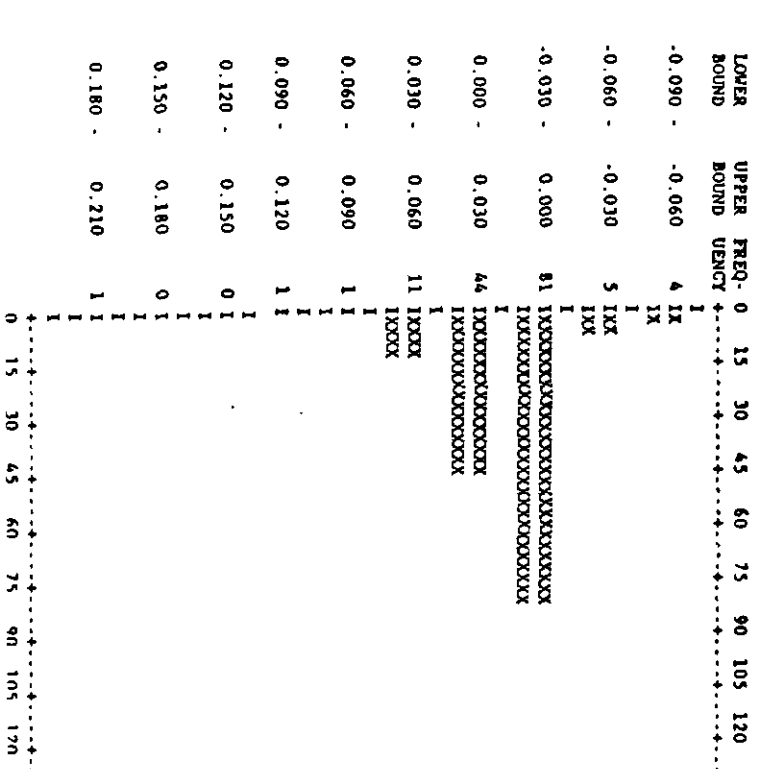


STATISTIC	STD. ERROR	STATISTIC/S.E.
MEAN	0.0024	-0.0238
VARIANCE	0.0008	
STD DEVIATION	0.0289	
C. V.	-511.7227	
SKEWNESS	2.0650	0.1993
KURTOSIS	13.2113	0.3961

QUARTILE
MINIMUM
1ST QUARTILE
MEDIAN
3RD QUARTILE
MAXIMUM

RANGE
MAX - MIN
Q3 - Q1

HISTOGRAMA DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO AR2 DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA PESETA CON RESPECTO AL DOLAR

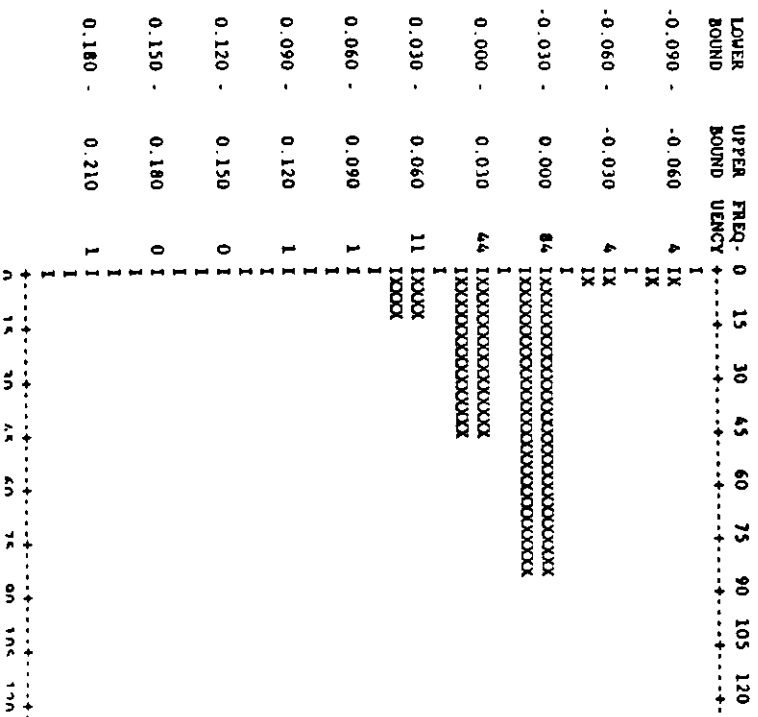


MEAN -0.0001
 VARIANCE 0.0008
 STD DEVIATION 0.0287
 SKEWNESS -431.7117
 KURTOSIS 2.0853
 13.4121

QUANTILE
 MINIMUM -0.0764
 1ST QUANTILE -0.0103
 MEDIAN -0.0043
 3RD QUANTILE 0.0070
 MAXIMUM 0.1924

RANGE
 MAX - MIN 0.2688
 Q3 - Q1 0.0174

HISTOGRAMA DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO ARMA(1,1)
 DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA PESETA CON
 RESPECTO AL DOLAR

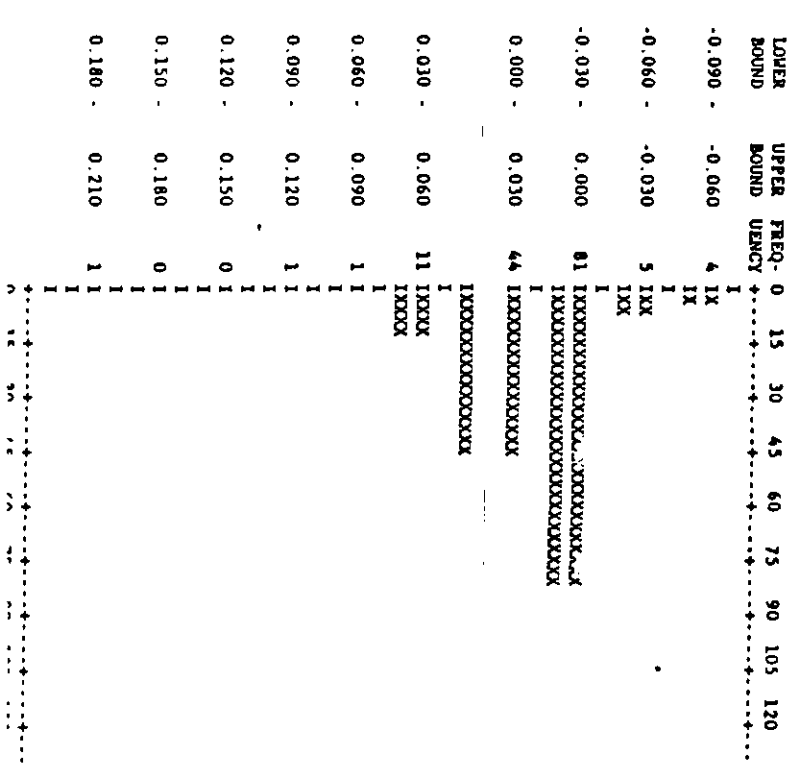


MEAN -0.0001
 VARIANCE 0.0008
 STD DEVIATION 0.0289
 SKEWNESS -506.1261
 KURTOSIS 2.0652
 13.2107
 0.1993
 0.3961

QUANTILE
 MINIMUM -0.0765
 1ST QUANTILE -0.0104
 MEDIAN -0.0044
 3RD QUANTILE 0.0075
 MAXIMUM 0.1923

RANGE
 MAX - MIN 0.2688
 Q3 - Q1 0.0180

HISTOGRAMA DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO ARMA(2,1)
 DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA PESETA CON
 RESPECTO AL DOLAR

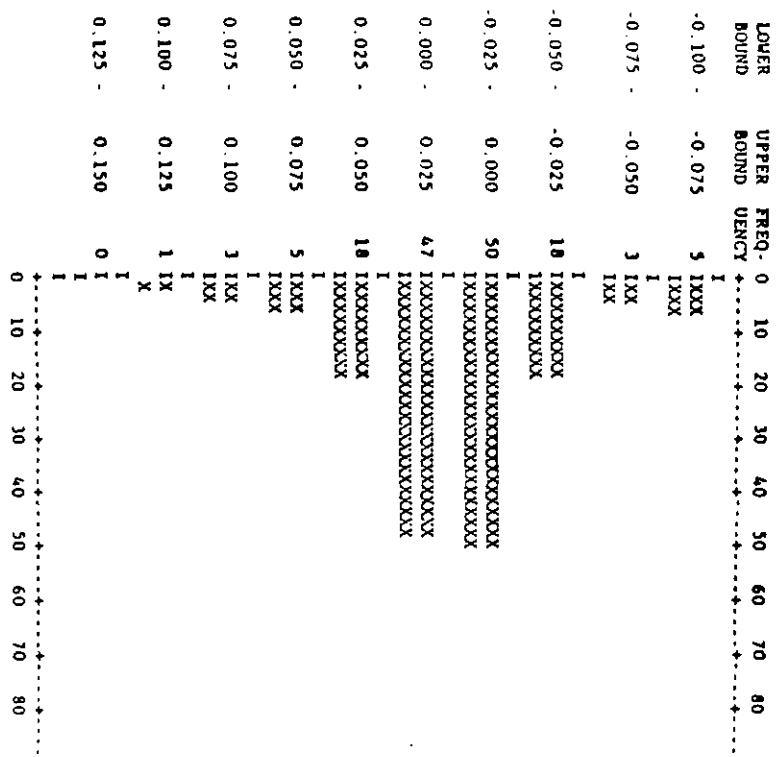


MEAN	0.0001	0.0027	0.0316
VARIANCE	0.0011		
STD DEVIATION	0.0329		
C. V.	307.5413		
SKEWNESS	0.0550	0.1980	
KURTOSIS	1.2583	0.3936	

MINIMUM	-0.0973
1ST QUARTILE	-0.0152
MEDIAN	-0.0010
3RD QUARTILE	0.0181
MAXIMUM	0.1067

MAX - MIN	0.2040
Q3 - Q1	0.0333

HISTOGRAMA DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO AR1
DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL FRANCO
FRANCES CON RESPECTO AL DOLAR

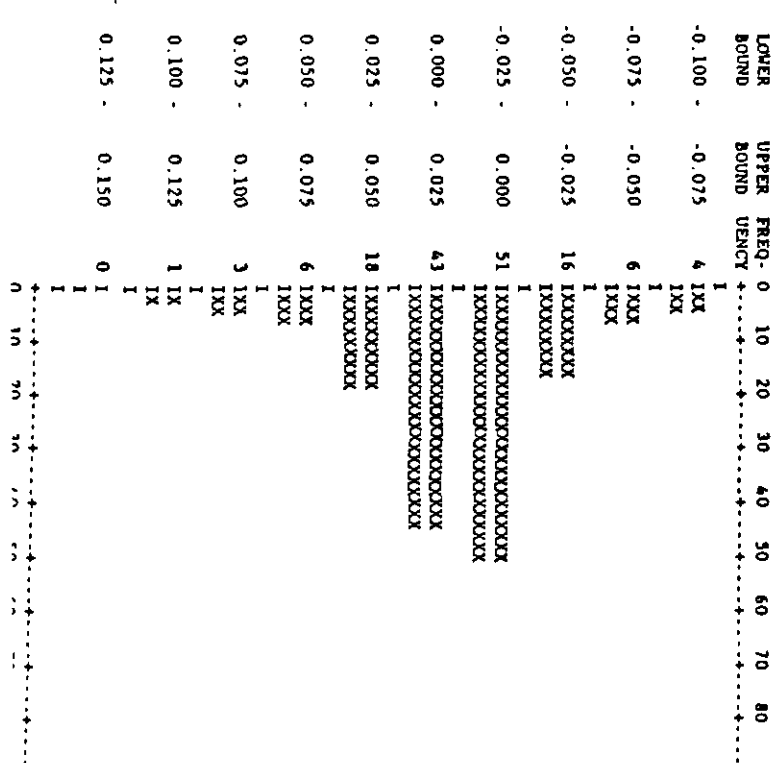


MEAN	0.0000	0.0027	0.0126
VARIANCE	0.0011		
STD DEVIATION	0.0331		
C. V.	966.3051		
SKEWNESS	0.0699	0.1993	
KURTOSIS	1.1225	0.3961	

MINIMUM	-0.0984
1ST QUARTILE	-0.0175
MEDIAN	-0.0015
3RD QUARTILE	0.0182
MAXIMUM	0.1066

MAX - MIN	0.2050
Q3 - Q1	0.0358

HISTOGRAMA DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO AR2
DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL FRANCO
FRANCES CON RESPECTO AL DOLAR



MEAN	0.0000	0.0027	0.0142
VARIANCE	0.0011		
STD DEVIATION	0.0329		
C. V.	861.9555		
SKEWNESS	0.0669	0.1980	
KURTOSIS	1.1879	0.3936	

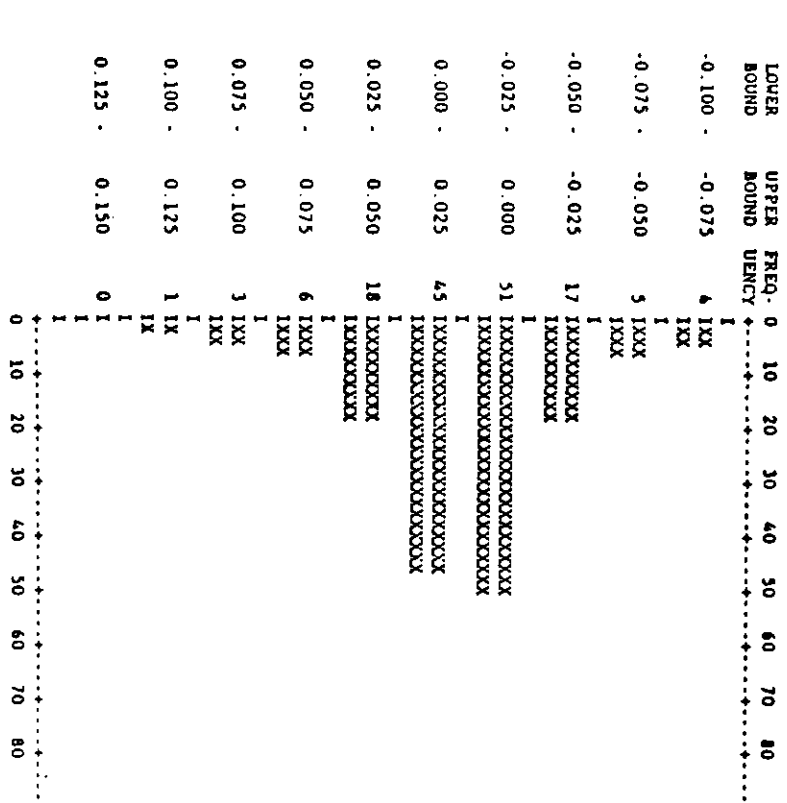
MINIMUM
1ST QUANTILE
MEDIAN
3RD QUANTILE
MAXIMUM

QUANTILE	
MINIMUM	-0.0983
1ST QUANTILE	-0.0163
MEDIAN	-0.0014
3RD QUANTILE	0.0178
MAXIMUM	0.1066

RANGE

MAX - MIN 0.2048
Q3 - Q1 0.0341

HISTOGRAMA DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO ARMA(1,1)
DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL FRANCO FRANCOS CON RESPECTO AL DOLAR



MEAN	0.0001	STATISTIC		STD. ERROR	0.0027	STATISTIC/S. E.	0.0415
VARIANCE	0.0011						
STD DEVIATION	0.0332						
C. V.	294.3950						
SKEWNESS	0.0762						
KURTOSIS	1.0769						

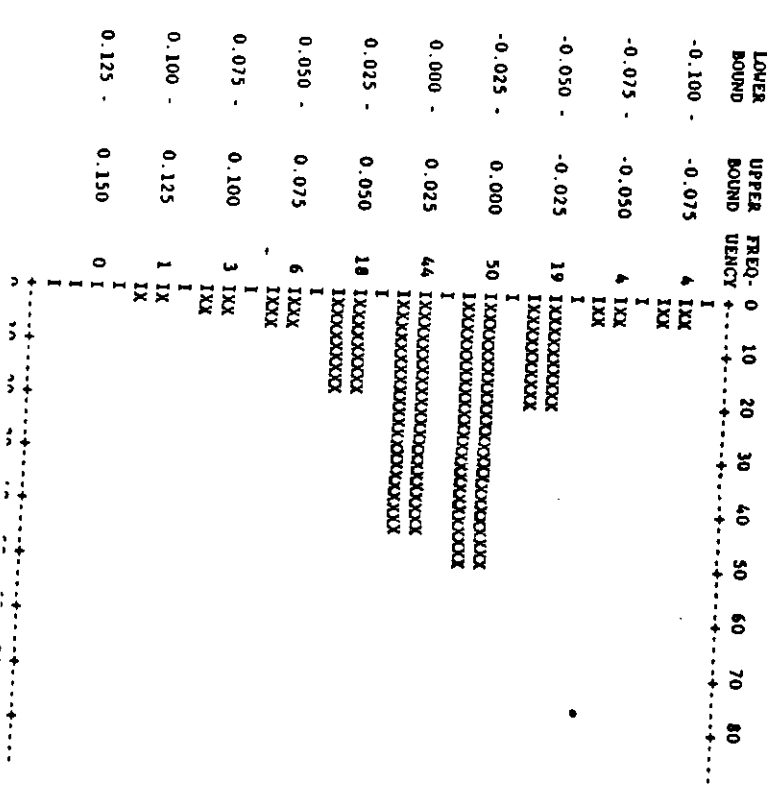
MINIMUM
1ST QUANTILE
MEDIAN
3RD QUANTILE
MAXIMUM

QUANTILE	
MINIMUM	-0.0977
1ST QUANTILE	-0.0170
MEDIAN	-0.0012
3RD QUANTILE	0.0182
MAXIMUM	0.1071

RANGE

MAX - MIN 0.2048
Q3 - Q1 0.0352

HISTOGRAMA DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO ARMA(2,1)
DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL FRANCO FRANCOS CON RESPECTO AL DOLAR

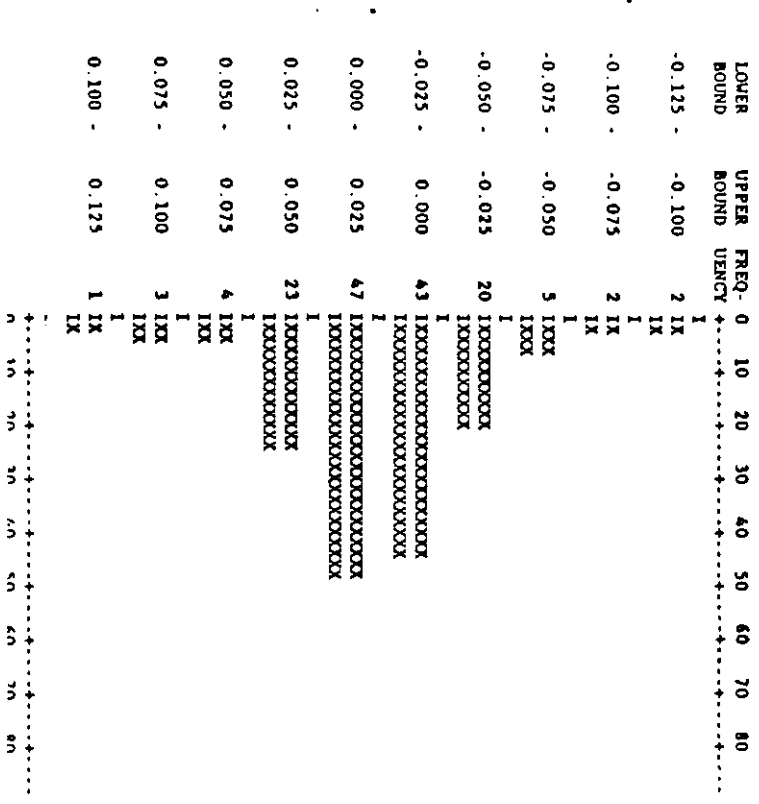


MEAN	STATISTIC	STD. ERROR	STATISTIC/S.E.
0.0007	0.0012	0.0028	0.2447
0.0343	0.0343		
50.0569	50.0569		
-0.2694	-0.2694	0.1980	
1.5302	1.5302	0.3936	

QUARTILE	MINIMUM	1ST QUARTILE	MEDIAN	3RD QUARTILE	MAXIMUM
	-0.1175	-0.0164	0.0006	0.0193	0.1026

RANGE	HAX - MIN	Q3 - Q1
	0.2201	0.0357

HISTOGRAMA DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO ARI DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL MARCO ALEMAN CON RESPECTO AL DOLAR



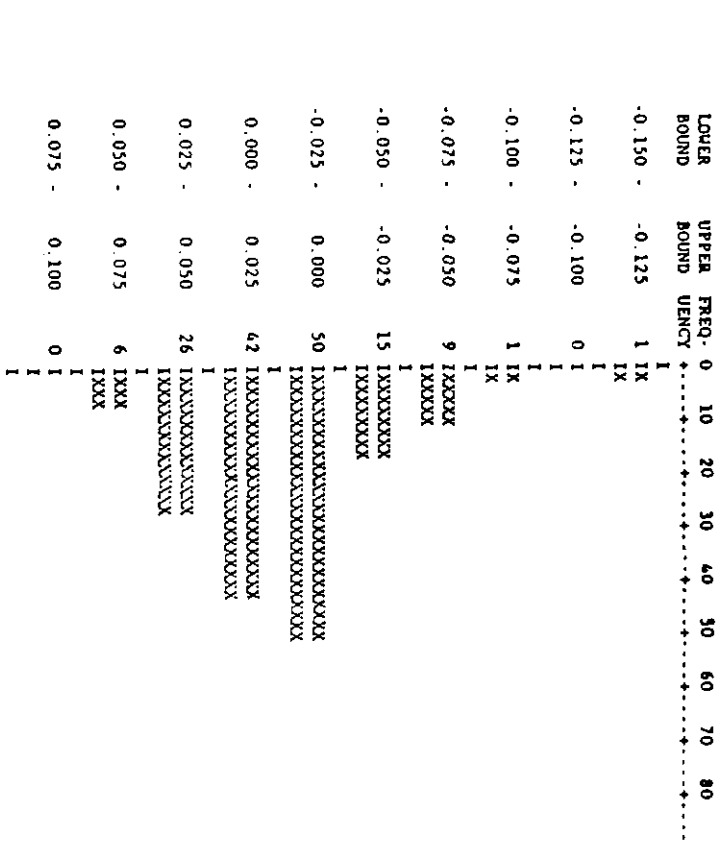
RLSARI

MEAN	STATISTIC	STD. ERROR	STATISTIC/S.E.
-0.0003	-0.0003	0.0026	-0.1119
0.0010	0.0010		
-109.4036	-109.4036	0.1980	
-0.6598	-0.6598	0.3936	
1.5708	1.5708		

QUARTILE	MINIMUM	1ST QUARTILE	MEDIAN	3RD QUARTILE	MAXIMUM
	-0.1319	-0.0180	-0.0010	0.0189	0.0735

RANGE	HAX - MIN	Q3 - Q1
	0.2054	0.0369

HISTOGRAMA DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO ARI DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA LIBRA ESTERLINA CON RESPECTO AL DOLAR



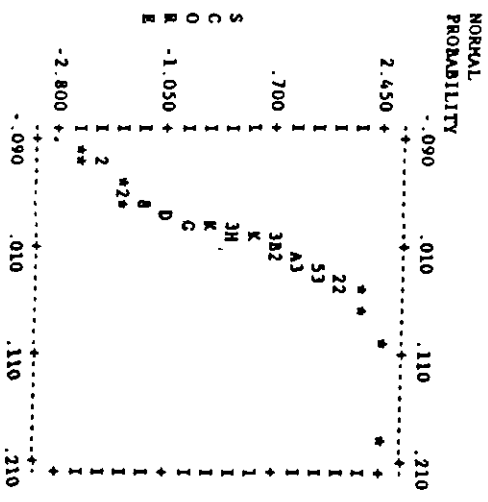


GRAFICO DE PROBABILIDADES DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO ARI DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA PESETA CON RESPECTO AL DOLAR

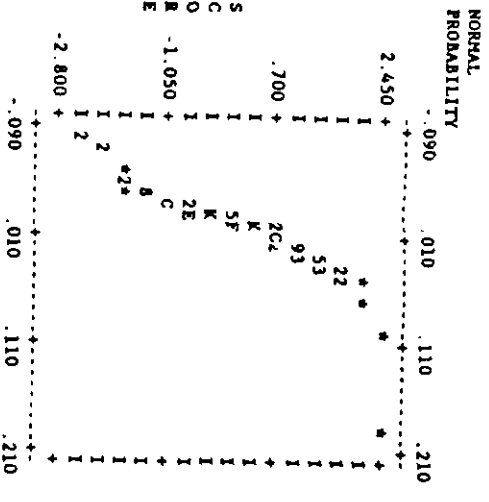


GRAFICO DE PROBABILIDADES DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO AR2 DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA PESETA CON RESPECTO AL DOLAR

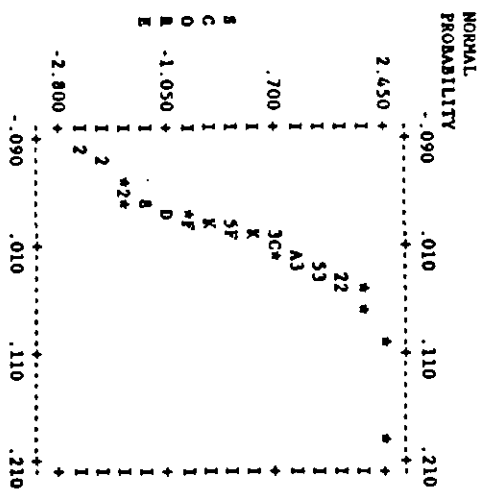


GRAFICO DE PROBABILIDADES DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO ARMA(1,1) DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA PESETA CON RESPECTO AL DOLAR

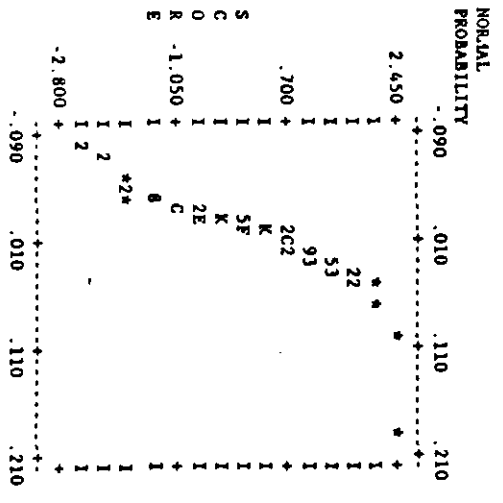


GRAFICO DE PROBABILIDADES DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO ARMA(2,1) DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA PESETA CON RESPECTO AL DOLAR

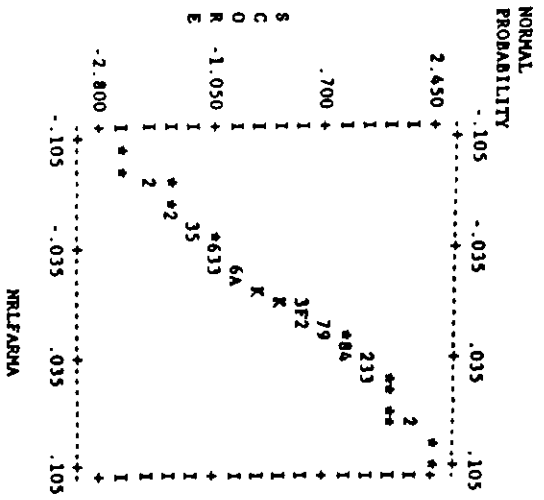


GRAFICO DE PROBABILIDADES DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO ARMA(1,1) DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL FRANCO FRANCÉS CON RESPECTO AL DOLAR

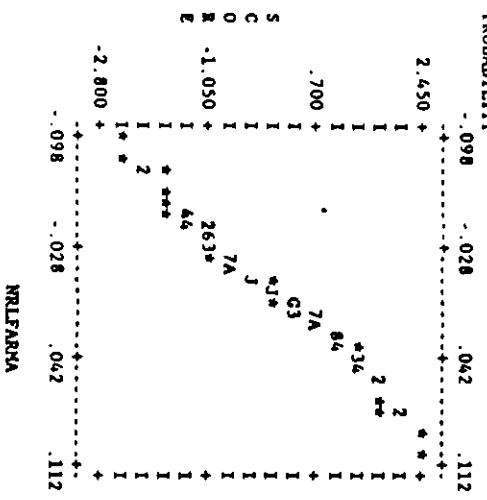


GRAFICO DE PROBABILIDADES DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO ARMA(2,1) DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL FRANCO FRANCÉS CON RESPECTO AL DOLAR

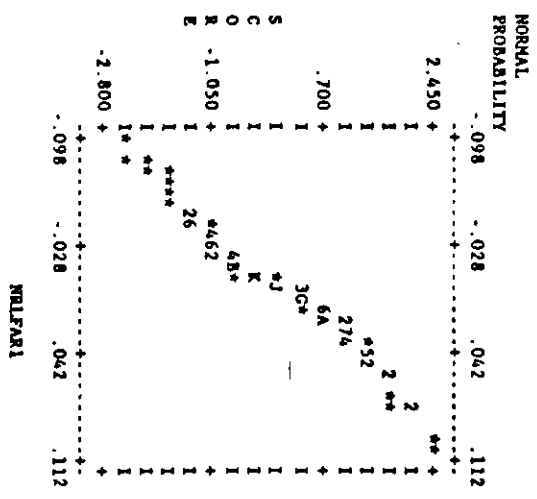


GRAFICO DE PROBABILIDADES DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO ARI DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DL FRANCO FRANCÉS CON RESPECTO AL DOLAR

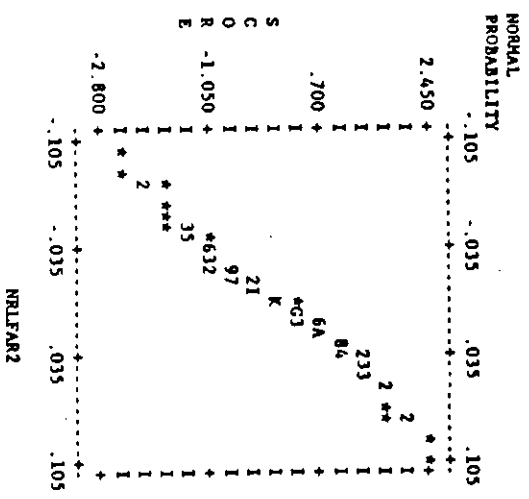


GRAFICO DE PROBABILIDADES DE LOS RESIDUOS EN EL MODELO AR2 DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL FRANCO FRANCÉS CON RESPECTO AL DOLAR

GRAFICO DE PROBABILIDADES DE LOS RESIDUOS EN
EL MODELO ARI DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAM-
BIO DEL MARCO ALEMAN CON RESPECTO AL DOLAR

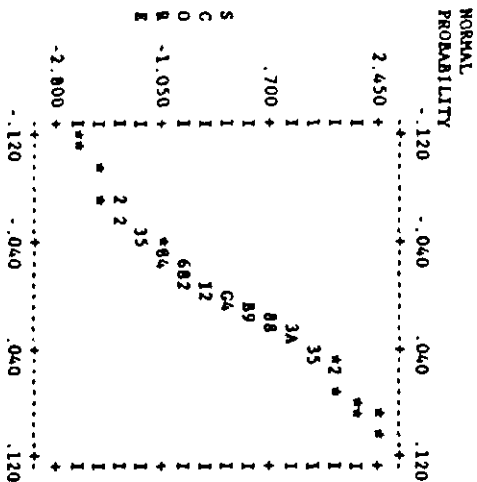
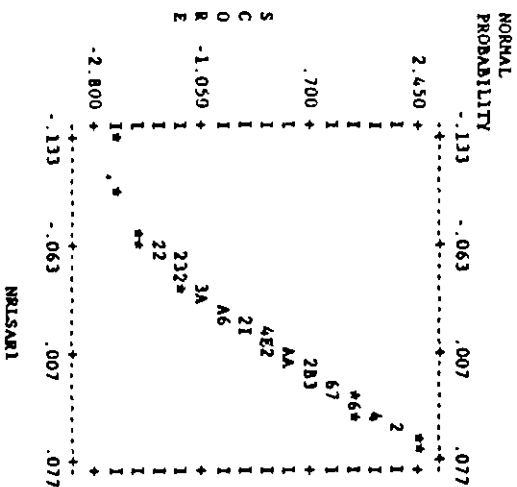


GRAFICO DE PROBABILIDADES DE LOS RESIDUOS EN
EL MODELO ARI DEL LOGARITMO DEL TIPO DE CAM-
BIO DE LA LIBRA ESTERLINA CON RESPECTO AL DOLAR



Fórmula $Ds_t = b_0 + b_1t + b_2s_{t-1} + \sum_{i=1}^3 b_{i+2}Ds_{t-i} + u_t$
 $D \equiv (1-L)$

Las primeras diferencias están multiplicadas por 1.000.

Nota: S es el nivel del (logaritmo) de la serie

Si es el i-ésimo retardo de S, $i=1, \dots, 5$

DS es la primera diferencia de S

DSi es la primera diferencia de Si, $i=1, \dots, 5$

NS1 es la nueva S1 (ajustando el número de observaciones).

DDS es la primera diferencia de DS

DDSi es la primera diferencia de DSi, $i=1, \dots, 5$

NDS1 es la nueva DS1 (ajustando el número de observaciones).

LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA PESETA CON RESPECTO AL DOLAR

VARIABLE	S	S1	S2	S3	S4	S5
VARIABLE COLUMN-->	1	1	1	1	1	1
COLUMN--> ROW						
1	4.063	4.067	4.063	4.067	4.067	4.152
2	4.040	4.063	4.067	4.063	4.067	4.067
3	4.041	4.040	4.063	4.067	4.063	4.067
4	4.041	4.041	4.040	4.063	4.067	4.063
5	4.048	4.041	4.041	4.040	4.063	4.067
6	4.050	4.048	4.041	4.041	4.040	4.063
7	4.042	4.050	4.048	4.041	4.041	4.040
8	4.080	4.042	4.050	4.048	4.041	4.041
9	4.083	4.080	4.042	4.050	4.048	4.041
10	4.081	4.083	4.080	4.042	4.050	4.048
11	4.061	4.081	4.083	4.080	4.042	4.050
12	4.048	4.061	4.081	4.083	4.080	4.042
13	4.047	4.048	4.061	4.081	4.083	4.080
14	4.043	4.047	4.048	4.061	4.081	4.083
15	4.055	4.043	4.047	4.048	4.061	4.081
16	4.052	4.055	4.043	4.047	4.048	4.061
17	4.050	4.052	4.055	4.043	4.047	4.048
18	4.039	4.050	4.052	4.055	4.043	4.047
19	4.027	4.039	4.050	4.052	4.055	4.043
20	4.030	4.027	4.039	4.050	4.052	4.055
21	4.019	4.030	4.027	4.039	4.050	4.052
22	4.025	4.019	4.030	4.027	4.039	4.050
23	4.029	4.025	4.019	4.030	4.027	4.039
24	4.021	4.029	4.025	4.019	4.030	4.027
25	4.027	4.021	4.029	4.025	4.019	4.030
26	4.066	4.027	4.021	4.029	4.025	4.019
27	4.067	4.066	4.027	4.021	4.029	4.025
28	4.091	4.067	4.066	4.027	4.021	4.029
29	4.075	4.091	4.067	4.066	4.027	4.021
30	4.088	4.075	4.091	4.067	4.066	4.027
31	4.091	4.088	4.075	4.091	4.067	4.066
32	4.091	4.091	4.088	4.075	4.091	4.067
33	4.198	4.091	4.091	4.088	4.075	4.091
34	4.204	4.198	4.091	4.091	4.088	4.075
35	4.211	4.204	4.198	4.091	4.091	4.088

36	4.217	4.211	4.204	4.196	4.091	4.091
37	4.218	4.217	4.211	4.204	4.198	4.091
38	4.222	4.218	4.217	4.211	4.204	4.198
39	4.218	4.222	4.218	4.217	4.211	4.204
40	4.216	4.218	4.222	4.218	4.217	4.211
41	4.223	4.216	4.218	4.218	4.222	4.217
42	4.224	4.223	4.216	4.218	4.222	4.218
43	4.224	4.224	4.223	4.216	4.218	4.222
44	4.232	4.224	4.224	4.224	4.223	4.218
45	4.235	4.232	4.224	4.224	4.223	4.216
46	4.229	4.235	4.232	4.224	4.224	4.223
47	4.231	4.229	4.235	4.232	4.224	4.224
48	4.235	4.231	4.229	4.235	4.232	4.224
49	4.243	4.235	4.231	4.229	4.235	4.232
50	4.442	4.243	4.235	4.231	4.229	4.235
51	4.437	4.442	4.243	4.235	4.231	4.229
52	4.439	4.437	4.442	4.243	4.235	4.231
53	4.423	4.439	4.437	4.442	4.243	4.235
54	4.414	4.423	4.439	4.437	4.442	4.243
55	4.393	4.414	4.423	4.439	4.437	4.442
56	4.389	4.393	4.414	4.423	4.439	4.437
57	4.385	4.389	4.393	4.414	4.423	4.439
58	4.382	4.385	4.389	4.393	4.414	4.423
59	4.392	4.382	4.385	4.389	4.393	4.414
60	4.386	4.392	4.382	4.385	4.389	4.393
61	4.367	4.386	4.392	4.382	4.385	4.389
62	4.341	4.367	4.386	4.392	4.382	4.385
63	4.300	4.341	4.367	4.386	4.392	4.382
64	4.280	4.300	4.341	4.367	4.386	4.392
65	4.213	4.280	4.300	4.341	4.367	4.386
66	4.270	4.213	4.280	4.300	4.341	4.367
67	4.250	4.270	4.213	4.280	4.300	4.341
68	4.247	4.250	4.270	4.213	4.280	4.300
69	4.235	4.247	4.250	4.270	4.213	4.280
70	4.222	4.235	4.247	4.250	4.270	4.213
71	4.190	4.222	4.235	4.247	4.250	4.270
72	4.192	4.190	4.222	4.235	4.247	4.250
73	4.190	4.192	4.190	4.222	4.235	4.247
74	4.190	4.190	4.192	4.190	4.222	4.235
75	4.190	4.190	4.190	4.192	4.190	4.222
76	4.190	4.190	4.190	4.190	4.192	4.190
77	4.196	4.190	4.190	4.190	4.190	4.192
78	4.196	4.196	4.190	4.190	4.190	4.190
79	4.192	4.196	4.196	4.190	4.190	4.190
80	4.194	4.192	4.196	4.196	4.190	4.190
81	4.205	4.194	4.192	4.196	4.196	4.190
82	4.281	4.205	4.194	4.192	4.196	4.196
83	4.261	4.281	4.205	4.194	4.192	4.196
84	4.251	4.261	4.281	4.205	4.194	4.192
85	4.249	4.251	4.261	4.281	4.205	4.194
86	4.275	4.249	4.251	4.261	4.281	4.205
87	4.288	4.275	4.249	4.251	4.261	4.281
88	4.303	4.288	4.275	4.249	4.251	4.261
89	4.320	4.303	4.288	4.275	4.249	4.251
90	4.351	4.320	4.303	4.288	4.275	4.249
91	4.373	4.351	4.320	4.303	4.288	4.275
92	4.414	4.373	4.351	4.320	4.303	4.288
93	4.464	4.414	4.373	4.351	4.320	4.303
94	4.446	4.464	4.414	4.373	4.351	4.320
95	4.492	4.446	4.464	4.414	4.373	4.351
96	4.522	4.492	4.446	4.464	4.414	4.373
97	4.555	4.522	4.492	4.446	4.464	4.414
98	4.591	4.555	4.522	4.492	4.446	4.464
99	4.580	4.591	4.555	4.522	4.492	4.446
100	4.569	4.580	4.591	4.555	4.522	4.492
101	4.569	4.569	4.580	4.591	4.555	4.522

102	4.548	4.569	4.569	4.580	4.591	4.555
103	4.579	4.548	4.569	4.569	4.580	4.591
104	4.590	4.579	4.548	4.569	4.569	4.580
105	4.638	4.590	4.579	4.548	4.569	4.569
106	4.671	4.638	4.590	4.579	4.548	4.569
107	4.640	4.671	4.638	4.590	4.579	4.548
108	4.652	4.640	4.671	4.638	4.590	4.579
109	4.710	4.652	4.640	4.671	4.638	4.590
110	4.717	4.710	4.652	4.640	4.671	4.638
111	4.727	4.717	4.710	4.652	4.640	4.671
112	4.737	4.727	4.717	4.710	4.652	4.640
113	4.767	4.737	4.727	4.717	4.710	4.652
114	4.774	4.767	4.737	4.727	4.717	4.710
115	4.833	4.774	4.767	4.737	4.727	4.717
116	4.863	4.833	4.774	4.767	4.737	4.727
117	4.873	4.863	4.833	4.774	4.767	4.737
118	4.917	4.873	4.863	4.833	4.774	4.767
119	4.919	4.917	4.873	4.863	4.833	4.774
120	4.941	4.919	4.917	4.873	4.863	4.833
121	4.979	4.941	4.919	4.917	4.873	4.863
122	5.010	4.979	4.941	4.919	4.917	4.873
123	5.030	5.010	4.979	4.941	4.919	4.917
124	5.023	5.030	5.010	4.979	4.941	4.919
125	5.025	5.023	5.030	5.010	4.979	4.941
126	5.045	5.025	5.023	5.030	5.010	4.979
127	5.054	5.045	5.025	5.023	5.030	5.010
128	5.068	5.054	5.045	5.025	5.023	5.030
129	5.008	5.068	5.054	5.045	5.025	5.023
130	5.002	5.008	5.068	5.054	5.045	5.025
131	5.028	5.002	5.008	5.068	5.054	5.045
132	5.035	5.028	5.002	5.008	5.068	5.054
133	5.062	5.035	5.028	5.002	5.008	5.068
134	5.098	5.062	5.035	5.028	5.002	5.008
135	5.105	5.098	5.062	5.035	5.028	5.002
136	5.133	5.105	5.098	5.062	5.035	5.028
137	5.136	5.133	5.105	5.098	5.062	5.035
138	5.152	5.136	5.133	5.105	5.098	5.062
139	5.156	5.152	5.136	5.133	5.105	5.098
140	5.167	5.156	5.152	5.136	5.133	5.105
141	5.214	5.167	5.156	5.152	5.136	5.133
142	5.148	5.214	5.167	5.156	5.152	5.136
143	5.154	5.148	5.214	5.167	5.156	5.152
144	5.165	5.154	5.148	5.214	5.167	5.156
145	5.163	5.165	5.154	5.148	5.214	5.167
146	5.094	5.163	5.165	5.154	5.148	5.214
147	5.097	5.094	5.163	5.165	5.154	5.148
148	5.096	5.097	5.094	5.163	5.165	5.154
149	5.079	5.096	5.097	5.094	5.163	5.165
150	5.046	5.079	5.096	5.097	5.094	5.163
151	5.038	5.046	5.079	5.096	5.097	5.094
152	5.013	5.038	5.046	5.079	5.096	5.097
153	4.942	5.013	5.038	5.046	5.079	5.096
154	4.994	4.942	5.013	5.038	5.046	5.079
155	4.935	4.994	4.942	5.013	5.038	5.046
156	4.994	4.935	4.994	4.942	5.013	5.038
157	4.944	4.994	4.935	4.994	4.942	5.013
158	4.907	4.944	4.994	4.935	4.994	4.942
159	4.902	4.907	4.944	4.994	4.935	4.994
160	4.892	4.902	4.907	4.944	4.994	4.935
161	4.932	4.892	4.902	4.907	4.944	4.994
162	4.896	4.932	4.892	4.902	4.907	4.944
163	4.886	4.896	4.932	4.892	4.902	4.907
164	4.858	4.886	4.896	4.932	4.892	4.902
165	4.858	4.858	4.886	4.896	4.932	4.892
166	4.845	4.858	4.858	4.886	4.896	4.932
167	4.831	4.845	4.858	4.858	4.886	4.896
168	4.844	4.831	4.845	4.858	4.858	4.886
169	4.842	4.844	4.831	4.845	4.858	4.858
170	4.837	4.842	4.844	4.831	4.845	4.858
171	4.803	4.837	4.842	4.844	4.831	4.845

VARIABLE	DS	DS1	DS2	DS3	DS4	DS5	NS1
VARIABLE COLUMN--> COLUMN--> ROW	1	1	1	1	1	1	1
1	-22.620	-4.810	4.120	-3.770	-.520	-84.650	4062.510
2	1.410	-22.620	-4.810	4.120	-3.770	-.520	4039.890
3	-.710	1.410	-22.620	-4.810	4.120	-3.770	4041.300
4	7.360	-.710	1.410	-22.620	-4.810	4.120	4040.590
5	2.090	7.360	-.710	1.410	-22.620	-4.810	4047.950
6	-7.870	2.090	7.360	-.710	1.410	-22.620	4050.040
7	38.080	-7.870	2.090	7.360	-.710	1.410	4042.170
8	2.360	38.080	-7.870	2.090	7.360	-.710	4080.250
9	-1.180	2.360	38.080	-7.870	2.090	7.360	4082.610
10	-20.810	-1.180	2.360	38.080	-7.870	2.090	4081.430
11	-12.320	-20.810	-1.180	2.360	38.080	-7.870	4060.620
12	-1.480	-12.320	-20.810	-1.180	2.360	38.080	4048.300
13	-3.450	-1.480	-12.320	-20.810	-1.180	2.360	4046.820
14	11.940	-3.450	-1.480	-12.320	-20.810	-1.180	4043.370
15	-3.000	11.940	-3.450	-1.480	-12.320	-20.810	4055.310
16	-2.090	-3.000	11.940	-3.450	-1.480	-12.320	4052.310
17	-11.670	-2.090	-3.000	11.940	-3.450	-1.480	4050.220
18	-11.200	-11.670	-2.090	-3.000	11.940	-3.450	4038.550
19	2.440	-11.200	-11.670	-2.090	-3.000	11.940	4027.350
20	-10.940	2.440	-11.200	-11.670	-2.090	-3.000	4029.790
21	6.110	-10.940	2.440	-11.200	-11.670	-2.090	4018.850
22	3.620	6.110	-10.940	2.440	-11.200	-11.670	4024.960
23	-7.150	3.620	6.110	-10.940	2.440	-11.200	4028.580
24	5.530	-7.150	3.620	6.110	-10.940	2.440	4021.430
25	39.430	5.530	-7.150	3.620	6.110	-10.940	4026.960
26	.450	39.430	5.530	-7.150	3.620	6.110	4066.390
27	23.900	.450	39.430	5.530	-7.150	3.620	4066.840
28	-15.610	23.900	.450	39.430	5.530	-7.150	4090.740
29	13.060	-15.610	23.900	.450	39.430	5.530	4075.130
30	2.380	13.060	-15.610	23.900	.450	39.430	4088.190
31	.770	2.380	13.060	-15.610	23.900	.450	4090.570
32	107.050	.770	2.380	13.060	-15.610	23.900	4091.340
33	5.330	107.050	.770	2.380	13.060	-15.610	4198.390
34	7.220	5.330	107.050	.770	2.380	13.060	4203.720
35	6.270	7.220	5.330	107.050	.770	2.380	4210.940
36	.840	6.270	7.220	5.330	107.050	.770	4217.210
37	4.100	.840	6.270	7.220	5.330	107.050	4218.050
38	-3.730	4.100	.840	6.270	7.220	5.330	4222.150
39	-2.240	-3.730	4.100	.840	6.270	7.220	4218.420
40	6.620	-2.240	-3.730	4.100	.840	6.270	4216.180
41	.900	6.620	-2.240	-3.730	4.100	.840	4222.800
42	.030	.900	6.620	-2.240	-3.730	4.100	4223.700
43	8.190	.030	.900	6.620	-2.240	-3.730	4223.730
44	2.940	8.190	.030	.900	6.620	-2.240	4231.920
45	-5.590	2.940	8.190	.030	.900	6.620	4234.860
46	1.760	-5.590	2.940	8.190	.030	.900	4229.270
47	4.080	1.760	-5.590	2.940	8.190	.030	4231.030
48	7.650	4.080	1.760	-5.590	2.940	8.190	4235.110
49	199.080	7.650	4.080	1.760	-5.590	2.940	4242.760
50	-5.010	199.080	7.650	4.080	1.760	-5.590	4441.840
51	1.990	-5.010	199.080	7.650	4.080	1.760	4436.830
52	-16.120	1.990	-5.010	199.080	7.650	4.080	4438.820
53	-9.170	-16.120	1.990	-5.010	199.080	7.650	4422.700
54	-20.170	-9.170	-16.120	1.990	-5.010	199.080	4413.530
55	-4.230	-20.170	-9.170	-16.120	1.990	-5.010	4393.360

56	-3.730	-4.230	-20.170	-9.170	-16.120	1.990	4389.130
57	-3.090	-3.730	-4.230	-20.170	-9.170	-16.120	4385.400
58	10.120	-3.090	-3.730	-4.230	-20.170	-9.170	4382.310
59	-6.080	10.120	-3.090	-3.730	-4.230	-20.170	4392.430
60	-19.280	-6.080	10.120	-3.090	-3.730	-4.230	4386.350
61	-25.580	-19.280	-6.080	10.120	-3.090	-3.730	4367.070
62	-41.530	-25.580	-19.280	-6.080	10.120	-3.090	4341.490
63	-19.540	-41.530	-25.580	-19.280	-6.080	10.120	4299.960
64	-67.610	-19.540	-41.530	-25.580	-19.280	-6.080	4280.420
65	57.470	-67.610	-19.540	-41.530	-25.580	-19.280	4212.810
66	-20.210	57.470	-67.610	-19.540	-41.530	-25.580	4270.280
67	-3.030	-20.210	57.470	-67.610	-19.540	-41.530	4250.070
68	-11.950	-3.030	-20.210	57.470	-67.610	-19.540	4247.040
69	-12.670	-11.950	-3.030	-20.210	57.470	-67.610	4235.090
70	-32.420	-12.670	-11.950	-3.030	-20.210	57.470	4222.420
71	1.930	-32.420	-12.670	-11.950	-3.030	-20.210	4190.000
72	-2.150	1.930	-32.420	-12.670	-11.950	-3.030	4191.930
73	.150	-2.150	1.930	-32.420	-12.670	-11.950	4189.780
74	-.110	.150	-2.150	1.930	-32.420	-12.670	4189.930
75	.210	-.110	.150	-2.150	1.930	-32.420	4189.820
76	5.670	.210	-.110	.150	-2.150	1.930	4190.030
77	-.030	5.670	.210	-.110	.150	-2.150	4195.700
78	-3.760	-.030	5.670	.210	-.110	.150	4195.670
79	1.660	-3.760	-.030	5.670	.210	-.110	4191.910
80	11.750	1.660	-3.760	-.030	5.670	.210	4193.570
81	75.500	11.750	1.660	-3.760	-.030	5.670	4205.320
82	-20.260	75.500	11.750	1.660	-3.760	-.030	4280.820
83	-9.700	-20.260	75.500	11.750	1.660	-3.760	4260.560
84	-1.450	-9.700	-20.260	75.500	11.750	1.660	4250.860
85	25.880	-1.450	-9.700	-20.260	75.500	11.750	4249.410
86	12.430	25.880	-1.450	-9.700	-20.260	75.500	4275.290
87	14.990	12.430	25.880	-1.450	-9.700	-20.260	4287.720
88	17.490	14.990	12.430	25.880	-1.450	-9.700	4302.710
89	30.580	17.490	14.990	12.430	25.880	-1.450	4320.200
90	21.830	30.580	17.490	14.990	12.430	25.880	4350.780
91	41.520	21.830	30.580	17.490	14.990	12.430	4372.610
92	49.410	41.520	21.830	30.580	17.490	14.990	4414.130
93	-17.340	49.410	41.520	21.830	30.580	17.490	4463.540
94	45.340	-17.340	49.410	41.520	21.830	30.580	4446.200
95	30.570	45.340	-17.340	49.410	41.520	21.830	4491.540
96	33.320	30.570	45.340	-17.340	49.410	41.520	4522.110
97	35.150	33.320	30.570	45.340	-17.340	49.410	4555.430
98	-10.100	35.150	33.320	30.570	45.340	-17.340	4590.580
99	-11.200	-10.100	35.150	33.320	30.570	45.340	4580.480
100	-.110	-11.200	-10.100	35.150	33.320	30.570	4569.280
101	-21.670	-.110	-11.200	-10.100	35.150	33.320	4569.170
102	31.840	-21.670	-.110	-11.200	-10.100	35.150	4547.500
103	10.210	31.840	-21.670	-.110	-11.200	-10.100	4579.340
104	48.120	10.210	31.840	-21.670	-.110	-11.200	4589.550
105	33.290	48.120	10.210	31.840	-21.670	-.110	4637.670
106	-30.790	33.290	48.120	10.210	31.840	-21.670	4670.960
107	12.130	-30.790	33.290	48.120	10.210	31.840	4640.170
108	57.230	12.130	-30.790	33.290	48.120	10.210	4652.300
109	7.630	57.230	12.130	-30.790	33.290	48.120	4709.530
110	9.780	7.630	57.230	12.130	-30.790	33.290	4717.160
111	9.950	9.780	7.630	57.230	12.130	-30.790	4726.940
112	29.970	9.950	9.780	7.630	57.230	12.130	4736.890
113	7.080	29.970	9.950	9.780	7.630	57.230	4766.860
114	59.170	7.080	29.970	9.950	9.780	7.630	4773.940
115	30.220	59.170	7.080	29.970	9.950	9.780	4833.110
116	9.280	30.220	59.170	7.080	29.970	9.950	4863.330
117	44.230	9.280	30.220	59.170	7.080	29.970	4872.610
118	2.050	44.230	9.280	30.220	59.170	7.080	4916.840
119	22.300	2.050	44.230	9.280	30.220	59.170	4918.890
120	37.950	22.300	2.050	44.230	9.280	30.220	4941.190
121	30.830	37.950	22.300	2.050	44.230	9.280	4979.140

122	19.630	30.830	37.950	22.300	2.050	44.230	5009.970
123	-6.250	19.630	30.830	37.950	22.300	2.050	5029.600
124	1.530	-6.250	19.630	30.830	37.950	22.300	5023.350
125	19.770	1.530	-6.250	19.630	30.830	37.950	5024.880
126	9.680	19.770	1.530	-6.250	19.630	30.830	5044.650
127	13.300	9.680	19.770	1.530	-6.250	19.630	5054.330
128	-59.980	13.300	9.680	19.770	1.530	-6.250	5067.630
129	-5.400	-59.980	13.300	9.680	19.770	1.530	5007.650
130	26.230	-5.400	-59.980	13.300	9.680	19.770	5002.250
131	6.200	26.230	-5.400	-59.980	13.300	9.680	5028.480
132	27.250	6.200	26.230	-5.400	-59.980	13.300	5034.680
133	35.810	27.250	6.200	26.230	-5.400	-59.980	5061.930
134	6.990	35.810	27.250	6.200	26.230	-5.400	5097.740
135	27.790	6.990	35.810	27.250	6.200	26.230	5104.730
136	3.050	27.790	6.990	35.810	27.250	6.200	5132.520
137	16.530	3.050	27.790	6.990	35.810	27.250	5135.570
138	3.500	16.530	3.050	27.790	6.990	35.810	5152.100
139	11.750	3.500	16.530	3.050	27.790	6.990	5155.600
140	46.500	11.750	3.500	16.530	3.050	27.790	5167.350
141	-65.770	46.500	11.750	3.500	16.530	3.050	5213.850
142	5.500	-65.770	46.500	11.750	3.500	16.530	5148.080
143	11.420	5.500	-65.770	46.500	11.750	3.500	5153.590
144	-1.950	11.420	5.500	-65.770	46.500	11.750	5165.000
145	-68.760	-1.950	11.420	5.500	-65.770	46.500	5163.050
146	2.880	-68.760	-1.950	11.420	5.500	-65.770	5094.290
147	-1.580	2.880	-68.760	-1.950	11.420	5.500	5097.170
148	-16.900	-1.580	2.880	-68.760	-1.950	11.420	5095.590
149	-32.720	-16.900	-1.580	2.880	-68.760	-1.950	5078.690
150	-8.040	-32.720	-16.900	-1.580	2.880	-68.760	5045.970
151	-24.600	-8.040	-32.720	-16.900	-1.580	2.880	5037.930
152	-70.930	-24.600	-8.040	-32.720	-16.900	-1.580	5013.330
153	51.430	-70.930	-24.600	-8.040	-32.720	-16.900	4942.400
154	-58.660	51.430	-70.930	-24.600	-8.040	-32.720	4993.830
155	58.710	-58.660	51.430	-70.930	-24.600	-8.040	4935.170
156	-49.500	58.710	-58.660	51.430	-70.930	-24.600	4993.880
157	-37.140	-49.500	58.710	-58.660	51.430	-70.930	4944.380
158	-5.710	-37.140	-49.500	58.710	-58.660	51.430	4907.240
159	-9.590	-5.710	-37.140	-49.500	58.710	-58.660	4901.530
160	39.650	-9.590	-5.710	-37.140	-49.500	58.710	4891.940
161	-35.740	39.650	-9.590	-5.710	-37.140	-49.500	4931.590
162	-10.060	-35.740	39.650	-9.590	-5.710	-37.140	4895.850
163	-27.720	-10.060	-35.740	39.650	-9.590	-5.710	4885.790
164	.170	-27.720	-10.060	-35.740	39.650	-9.590	4858.070
165	-13.740	.170	-27.720	-10.060	-35.740	39.650	4858.240
166	-13.420	-13.740	.170	-27.720	-10.060	-35.740	4844.500
167	13.260	-13.420	-13.740	.170	-27.720	-10.060	4831.080
168	-2.200	13.260	-13.420	-13.740	.170	-27.720	4844.340
169	-5.220	-2.200	13.260	-13.420	-13.740	.170	4842.140
170	-33.710	-5.220	-2.200	13.260	-13.420	-13.740	4836.920

VARIABLE	DDS	DDS1	DDS2	DDS3	DDS4	DDS5	NDS1
VARIABLE COLUMN--> COLUMN--> ROW	1	1	1	1	1	1	1
1	24.030	-17.810	-8.930	7.890	-3.250	84.130	-22.620
2	-2.120	24.030	-17.810	-8.930	7.890	-3.250	1.410
3	8.070	-2.120	24.030	-17.810	-8.930	7.890	-.710
4	-5.270	8.070	-2.120	24.030	-17.810	-8.930	7.360
5	-9.960	-5.270	8.070	-2.120	24.030	-17.810	2.090
6	45.949	-9.960	-5.270	8.070	-2.120	24.030	-7.870
7	-35.719	45.949	-9.960	-5.270	8.070	-2.120	38.080
8	-3.541	-35.719	45.949	-9.960	-5.270	8.070	2.360
9	-19.630	-3.541	-35.719	45.949	-9.960	-5.270	-1.180
10	8.490	-19.630	-3.541	-35.719	45.949	-9.960	-20.810
11	10.840	8.490	-19.630	-3.541	-35.719	45.949	-12.320
12	-1.971	10.840	8.490	-19.630	-3.541	-35.719	-1.480
13	15.390	-1.971	10.840	8.490	-19.630	-3.541	-3.450
14	-14.940	15.390	-1.971	10.840	8.490	-19.630	11.940
15	.910	-14.940	15.390	-1.971	10.840	8.490	-3.000
16	-9.580	.910	-14.940	15.390	-1.971	10.840	-2.090
17	.470	-9.580	.910	-14.940	15.390	-1.971	-11.670
18	13.640	.470	-9.580	.910	-14.940	15.390	-11.200
19	-13.380	13.640	.470	-9.580	.910	-14.940	2.440
20	17.050	-13.380	13.640	.470	-9.580	.910	-10.940
21	-2.490	17.050	-13.380	13.640	.470	-9.580	6.110
22	-10.770	-2.490	17.050	-13.380	13.640	.470	3.620
23	12.680	-10.770	-2.490	17.050	-13.380	13.640	-7.150
24	33.900	12.680	-10.770	-2.490	17.050	-13.380	5.530
25	-38.980	33.900	12.680	-10.770	-2.490	17.050	39.430
26	23.450	-38.980	33.900	12.680	-10.770	-2.490	.450
27	-39.510	23.450	-38.980	33.900	12.680	-10.770	23.900
28	28.670	-39.510	23.450	-38.980	33.900	12.680	-15.610
29	-10.680	28.670	-39.510	23.450	-38.980	33.900	13.060
30	-1.610	-10.680	28.670	-39.510	23.450	-38.980	2.380
31	106.280	-1.610	-10.680	28.670	-39.510	23.450	.770
32	-101.720	106.280	-1.610	-10.680	28.670	-39.510	107.050
33	1.890	-101.720	106.280	-1.610	-10.680	28.670	5.330
34	-.950	1.890	-101.720	106.280	-1.610	-10.680	7.220
35	-5.430	-.950	1.890	-101.720	106.280	-1.610	6.270
36	3.260	-5.430	-.950	1.890	-101.720	106.280	.840
37	-7.830	3.260	-5.430	-.950	1.890	-101.720	4.100
38	1.490	-7.830	3.260	-5.430	-.950	1.890	-3.730
39	8.860	1.490	-7.830	3.260	-5.430	-.950	-2.240
40	-5.720	8.860	1.490	-7.830	3.260	-5.430	6.620
41	-.870	-5.720	8.860	1.490	-7.830	3.260	.900
42	8.160	-.870	-5.720	8.860	1.490	-7.830	.030
43	-5.250	8.160	-.870	-5.720	8.860	1.490	8.190
44	-8.530	-5.250	8.160	-.870	-5.720	8.860	2.940
45	7.350	-8.530	-5.250	8.160	-.870	-5.720	-5.590
46	2.320	7.350	-8.530	-5.250	8.160	-.870	1.760
47	3.571	2.320	7.350	-8.530	-5.250	8.160	4.080
48	191.430	3.571	2.320	7.350	-8.530	-5.250	7.650
49	-204.090	191.430	3.571	2.320	7.350	-8.530	199.080
50	7.000	-204.090	191.430	3.571	2.320	7.350	-5.010
51	-18.110	7.000	-204.090	191.430	3.571	2.320	1.990

52	6.950	-18.110	7.000	-204.090	191.430	3.571	-16.120
53	-11.000	6.950	-18.110	7.000	-204.090	191.430	-9.170
54	15.940	-11.000	6.950	-18.110	7.000	-204.090	-20.170
55	.500	15.940	-11.000	6.950	-18.110	7.000	-4.230
56	.640	.500	15.940	-11.000	6.950	-18.110	-3.730
57	13.210	.640	.500	15.940	-11.000	6.950	-3.090
58	-16.200	13.210	.640	.500	15.940	-11.000	10.120
59	-13.200	-16.200	13.210	.640	.500	15.940	-6.080
60	-6.300	-13.200	-16.200	13.210	.640	.500	-19.280
61	-15.949	-6.300	-13.200	-16.200	13.210	.640	-25.580
62	21.989	-15.949	-6.300	-13.200	-16.200	13.210	-41.530
63	-48.069	21.989	-15.949	-6.300	-13.200	-16.200	-19.540
64	125.080	-48.069	21.989	-15.949	-6.300	-13.200	-67.610
65	-77.680	125.080	-48.069	21.989	-15.949	-6.300	57.470
66	17.179	-77.680	125.080	-48.069	21.989	-15.949	-20.210
67	-8.920	17.179	-77.680	125.080	-48.069	21.989	-3.030
68	-.720	-8.920	17.179	-77.680	125.080	-48.069	-11.950
69	-19.751	-.720	-8.920	17.179	-77.680	125.080	-12.670
70	34.350	-19.751	-.720	-8.920	17.179	-77.680	-32.420
71	-4.079	34.350	-19.751	-.720	-8.920	17.179	1.930
72	2.299	-4.079	34.350	-19.751	-.720	-8.920	-2.150
73	-.260	2.299	-4.079	34.350	-19.751	-.720	.150
74	.320	-.260	2.299	-4.079	34.350	-19.751	-.110
75	5.460	.320	-.260	2.299	-4.079	34.350	.210
76	-5.700	5.460	.320	-.260	2.299	-4.079	5.670
77	-3.730	-5.700	5.460	.320	-.260	2.299	-.030
78	5.421	-3.730	-5.700	5.460	.320	-.260	-3.760
79	10.089	5.421	-3.730	-5.700	5.460	.320	1.660
80	63.750	10.089	5.421	-3.730	-5.700	5.460	11.750
81	-95.760	63.750	10.089	5.421	-3.730	-5.700	75.500
82	10.560	-95.760	63.750	10.089	5.421	-3.730	-20.260
83	8.250	10.560	-95.760	63.750	10.089	5.421	-9.700
84	27.330	8.250	10.560	-95.760	63.750	10.089	-1.450
85	-13.450	27.330	8.250	10.560	-95.760	63.750	25.880
86	2.560	-13.450	27.330	8.250	10.560	-95.760	12.430
87	2.500	2.560	-13.450	27.330	8.250	10.560	14.990
88	13.090	2.500	2.560	-13.450	27.330	8.250	17.490
89	-8.750	13.090	2.500	2.560	-13.450	27.330	30.580
90	19.690	-8.750	13.090	2.500	2.560	-13.450	21.830
91	7.890	19.690	-8.750	13.090	2.500	2.560	41.520
92	-66.750	7.890	19.690	-8.750	13.090	2.500	49.410
93	62.680	-66.750	7.890	19.690	-8.750	13.090	-17.340
94	-14.770	62.680	-66.750	7.890	19.690	-8.750	45.340
95	2.750	-14.770	62.680	-66.750	7.890	19.690	30.570
96	1.830	2.750	-14.770	62.680	-66.750	7.890	33.320
97	-45.250	1.830	2.750	-14.770	62.680	-66.750	35.150
98	-1.100	-45.250	1.830	2.750	-14.770	62.680	-10.100
99	11.090	-1.100	-45.250	1.830	2.750	-14.770	-11.200
100	-21.560	11.090	-1.100	-45.250	1.830	2.750	-.110
101	53.510	-21.560	11.090	-1.100	-45.250	1.830	-21.670
102	-21.630	53.510	-21.560	11.090	-1.100	-45.250	31.840
103	37.910	-21.630	53.510	-21.560	11.090	-1.100	10.210
104	-14.830	37.910	-21.630	53.510	-21.560	11.090	48.120
105	-64.080	-14.830	37.910	-21.630	53.510	-21.560	33.290
106	42.920	-64.080	-14.830	37.910	-21.630	53.510	-30.790
107	45.100	42.920	-64.080	-14.830	37.910	-21.630	12.130
108	-49.600	45.100	42.920	-64.080	-14.830	37.910	57.230
109	2.150	-49.600	45.100	42.920	-64.080	-14.830	7.630
110	.170	2.150	-49.600	45.100	42.920	-64.080	9.780
111	20.020	.170	2.150	-49.600	45.100	42.920	9.950
112	-22.890	20.020	.170	2.150	-49.600	45.100	29.970
113	52.090	-22.890	20.020	.170	2.150	-49.600	7.080
114	-28.950	52.090	-22.890	20.020	.170	2.150	59.170
115	-20.940	-28.950	52.090	-22.890	20.020	.170	30.220
116	34.950	-20.940	-28.950	52.090	-22.890	20.020	9.280
117	-42.180	34.950	-20.940	-28.950	52.090	-22.890	44.230

118	20.250	-42.180	34.950	-20.940	-28.950	52.090	2.050
119	15.650	20.250	-42.180	34.950	-20.940	-28.950	22.300
120	-7.120	15.650	20.250	-42.180	34.950	-20.940	37.950
121	-11.200	-7.120	15.650	20.250	-42.180	34.950	30.830
122	-25.880	-11.200	-7.120	15.650	20.250	-42.180	19.630
123	7.781	-25.880	-11.200	-7.120	15.650	20.250	-6.250
124	18.240	7.781	-25.880	-11.200	-7.120	15.650	1.530
125	-10.090	18.240	7.781	-25.880	-11.200	-7.120	19.770
126	3.620	-10.090	18.240	7.781	-25.880	-11.200	9.680
127	-73.280	3.620	-10.090	18.240	7.781	-25.880	13.300
128	54.580	-73.280	3.620	-10.090	18.240	7.781	-59.980
129	31.630	54.580	-73.280	3.620	-10.090	18.240	-5.400
130	-20.030	31.630	54.580	-73.280	3.620	-10.090	26.230
131	21.050	-20.030	31.630	54.580	-73.280	3.620	6.200
132	8.560	21.050	-20.030	31.630	54.580	-73.280	27.250
133	-28.820	8.560	21.050	-20.030	31.630	54.580	35.810
134	20.800	-28.820	8.560	21.050	-20.030	31.630	6.990
135	-24.740	20.800	-28.820	8.560	21.050	-20.030	27.790
136	13.480	-24.740	20.800	-28.820	8.560	21.050	3.050
137	-13.030	13.480	-24.740	20.800	-28.820	8.560	16.530
138	8.250	-13.030	13.480	-24.740	20.800	-28.820	3.500
139	34.750	8.250	-13.030	13.480	-24.740	20.800	11.750
140	-112.270	34.750	8.250	-13.030	13.480	-24.740	46.500
141	71.270	-112.270	34.750	8.250	-13.030	13.480	-65.770
142	5.919	71.270	-112.270	34.750	8.250	-13.030	5.500
143	-13.370	5.919	71.270	-112.270	34.750	8.250	11.420
144	-66.811	-13.370	5.919	71.270	-112.270	34.750	-1.950
145	71.640	-66.811	-13.370	5.919	71.270	-112.270	-68.760
146	-4.460	71.640	-66.811	-13.370	5.919	71.270	2.880
147	-15.320	-4.460	71.640	-66.811	-13.370	5.919	-1.580
148	-15.820	-15.320	-4.460	71.640	-66.811	-13.370	-16.900
149	24.680	-15.820	-15.320	-4.460	71.640	-66.811	-32.720
150	-16.560	24.680	-15.820	-15.320	-4.460	71.640	-8.040
151	-46.330	-16.560	24.680	-15.820	-15.320	-4.460	-24.600
152	122.360	-46.330	-16.560	24.680	-15.820	-15.320	-70.930
153	-110.090	122.360	-46.330	-16.560	24.680	-15.820	51.430
154	117.370	-110.090	122.360	-46.330	-16.560	24.680	-58.660
155	-108.210	117.370	-110.090	122.360	-46.330	-16.560	58.710
156	12.360	-108.210	117.370	-110.090	122.360	-46.330	-49.500
157	31.430	12.360	-108.210	117.370	-110.090	122.360	-37.140
158	-3.880	31.430	12.360	-108.210	117.370	-110.090	-5.710
159	49.240	-3.880	31.430	12.360	-108.210	117.370	-9.590
160	-75.390	49.240	-3.880	31.430	12.360	-108.210	39.650
161	25.680	-75.390	49.240	-3.880	31.430	12.360	-35.740
162	-17.660	25.680	-75.390	49.240	-3.880	31.430	-10.060
163	27.890	-17.660	25.680	-75.390	49.240	-3.880	-27.720
164	-13.910	27.890	-17.660	25.680	-75.390	49.240	.170
165	.320	-13.910	27.890	-17.660	25.680	-75.390	-13.740
166	26.680	.320	-13.910	27.890	-17.660	25.680	-13.420
167	-15.460	26.680	.320	-13.910	27.890	-17.660	13.260
168	-3.021	-15.460	26.680	.320	-13.910	27.890	-2.200
169	-28.490	-3.021	-15.460	26.680	.320	-13.910	-5.220

model is ds =b0+(b1)t1+(b2)ns1+(b3)ds1+(b4)ds2+(b5)ds3+error.
 regress name is al.
 model is ds =b0+(b1)t1+(b2)ns1+(b3)ds1+(b4)ds2+(b5)ds3+error.

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	28.24389	21.22873	1.33
T1	0.02715	0.08212	0.33
NS1	-0.01664	0.01524	-1.09
DS1	-0.06061	0.07671	-0.79
DS2	0.17879	0.07558	2.37
DS3	0.08970	0.07669	1.17

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

T1	1.00				
NS1	-.79	1.00			
DS1	.11	-.11	1.00		
DS2	.12	-.13	.05	1.00	
DS3	.12	-.14	-.15	.06	1.00
	T1	NS1	DS1	DS2	DS3

S = 32.4603 R**2 = 5.0% R**2(ADJ) = 2.1%

 ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	9173.499	5	1834.700	1.741
RESIDUAL	172802.281	164	1053.672	
ADJ. TOTAL	181975.779	169		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
T1	898.270	1	898.270	0.853
NS1	627.140	1	627.140	0.595
DS1	621.494	1	621.494	0.590
DS2	5585.023	1	5585.023	5.301
DS3	1441.579	1	1441.579	1.368

--
 --
 regress name is al.@
 exclude t1.

regress name is al.
 exclude t1.

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	23.78052	16.33642	1.46
NS1	-0.01269	0.00940	-1.35
DS1	-0.06335	0.07606	-0.83
DS2	0.17576	0.07483	2.35
DS3	0.08653	0.07588	1.14

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

NS1	1.00
-----	------

DS1	-.04	1.00			
DS2	-.05	.04	1.00		
DS3	-.06	-.16	.04	1.00	
	NS1	DS1	DS2	DS3	

S = 32.3726 R**2 = 5.0% R**2(ADJ) = 2.7%

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	9058.374	4	2264.593	2.161
RESIDUAL	172917.405	165	1047.984	
ADJ. TOTAL	181975.779	169		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
NS1	1525.170	1	1525.170	1.455
DS1	615.050	1	615.050	0.587
DS2	5555.322	1	5555.322	5.301
DS3	1362.829	1	1362.829	1.300

--
--
regress name is a3.@
model is dds= b0+(b1)t2+(b2)n ds1+(b3)dds1+(b4)dds2+(b5)dds3+error.
regress name is a3.
model is dds= b0+(b1)t2+(b2)n ds1+(b3)dds1+(b4)dds2+(b5)dds3+error.

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DDS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	5.30826	5.05280	1.05
T2	-0.04078	0.05131	-0.79
NDS1	-0.72341	0.14231	-5.08
DDS1	-0.35648	0.12799	-2.79
DDS2	-0.20923	0.11051	-1.89
DDS3	-0.12423	0.07618	-1.63

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

T2	1.00				
NDS1	.09	1.00			
DDS1	-.06	-.84	1.00		
DDS2	-.04	-.63	.80	1.00	
DDS3	-.03	-.43	.53	.73	1.00
	T2	NDS1	DDS1	DDS2	DDS3

S = 32.4146 R**2 = 55.6% R**2(ADJ) = 54.3%

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	214835.822	5	42967.164	40.894
RESIDUAL	171264.900	163	1050.705	
ADJ. TOTAL	386100.722	168		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
T2	4.776	1	4.776	0.005
NDS1	205828.029	1	205828.029	195.895
DDS1	5092.231	1	5092.231	4.846

```

DDS2          1116.542    1    1116.542    1.063
DDS3          2794.225    1    2794.225    2.659
--

```

```

--
regress name a3.exclude t2.
regress name a3.exclude t2.

```

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DDS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	1.82269	2.50582	0.73
NDS1	-0.71378	0.14164	-5.04
DDS1	-0.36240	0.12763	-2.84
DDS2	-0.21253	0.11031	-1.93
DDS3	-0.12599	0.07606	-1.66

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

NDS1	1.00			
DDS1	-.84	1.00		
DDS2	-.63	.80	1.00	
DDS3	-.43	.53	.73	1.00
	NDS1	DDS1	DDS2	DDS3

S = 32.3781 R**2 = 55.5% R**2(ADJ) = 54.4%

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	214172.261	4	53543.065	51.074
RESIDUAL	171928.461	164	1048.344	
ADJ. TOTAL	386100.722	168		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
NDS1	204835.913	1	204835.913	195.390
DDS1	5298.275	1	5298.275	5.054
DDS2	1161.565	1	1161.565	1.108
DDS3	2876.508	1	2876.508	2.744

$$D s_t = b_0 + b_1 t + b_2 s_{t-1} + \sum_{i=1}^3 b_{i+2} D s_{t-i} + u_t$$

$D \equiv (1-L)$

Las primeras diferencias están multiplicadas por 1.000.

Nota: S es el nivel del (logaritmo) de la serie

Si es el i-ésimo retardo de S, $i=1, \dots, 5$

DS es la primera diferencia de S

DSi es la primera diferencia de Si, $i=1, \dots, 5$

NS1 es la nueva S1 (ajustando el número de observaciones).

DDS es la primera diferencia de DS

DDSi es la primera diferencia de DSi, $i=1, \dots, 5$

NDS1 es la nueva DS1 (ajustando el número de observaciones).

LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL FRANCO FRANCES CON RESPECTO AL DOLAR

VARIABLE	S	S1	S2	S3	S4	S5
VARIABLE						
COLUMN-->	1	1	1	1	1	1
COLUMN-->						
ROW						
1	1.412	1.484	1.519	1.513	1.510	1.615
2	1.418	1.412	1.484	1.519	1.513	1.510
3	1.464	1.418	1.412	1.484	1.519	1.513
4	1.447	1.464	1.418	1.412	1.484	1.519
5	1.447	1.447	1.464	1.418	1.412	1.484
6	1.502	1.447	1.447	1.464	1.418	1.412
7	1.549	1.502	1.447	1.447	1.464	1.418
8	1.629	1.549	1.502	1.447	1.447	1.464
9	1.572	1.629	1.549	1.502	1.447	1.447
10	1.582	1.572	1.629	1.549	1.502	1.447
11	1.584	1.582	1.572	1.629	1.549	1.502
12	1.591	1.584	1.582	1.572	1.629	1.549
13	1.573	1.591	1.584	1.582	1.572	1.629
14	1.546	1.573	1.591	1.584	1.582	1.572
15	1.574	1.546	1.573	1.591	1.584	1.582
16	1.556	1.574	1.546	1.573	1.591	1.584
17	1.546	1.556	1.574	1.546	1.573	1.591
18	1.533	1.546	1.556	1.574	1.546	1.573
19	1.492	1.533	1.546	1.556	1.574	1.546
20	1.464	1.492	1.533	1.546	1.556	1.574
21	1.427	1.464	1.492	1.533	1.546	1.556
22	1.439	1.427	1.464	1.492	1.533	1.546
23	1.420	1.439	1.427	1.464	1.492	1.533
24	1.398	1.420	1.439	1.427	1.464	1.492
25	1.396	1.398	1.420	1.439	1.427	1.464
26	1.476	1.396	1.398	1.420	1.439	1.427
27	1.482	1.476	1.396	1.398	1.420	1.439
28	1.512	1.482	1.476	1.396	1.398	1.420
29	1.471	1.512	1.482	1.476	1.396	1.398
30	1.495	1.471	1.512	1.482	1.476	1.396
31	1.501	1.495	1.471	1.512	1.482	1.476
32	1.499	1.501	1.495	1.471	1.512	1.482
33	1.502	1.499	1.501	1.495	1.471	1.512
34	1.541	1.502	1.499	1.501	1.495	1.471
35	1.539	1.541	1.502	1.499	1.501	1.495

36	1.554	1.539	1.541	1.502	1.499	1.501
37	1.556	1.554	1.539	1.541	1.502	1.499
38	1.593	1.556	1.554	1.539	1.541	1.502
39	1.593	1.593	1.556	1.554	1.539	1.541
40	1.595	1.593	1.593	1.556	1.554	1.539
41	1.609	1.595	1.593	1.593	1.556	1.554
42	1.608	1.609	1.595	1.593	1.593	1.556
43	1.603	1.608	1.609	1.595	1.593	1.593
44	1.605	1.603	1.608	1.609	1.595	1.593
45	1.607	1.605	1.603	1.608	1.609	1.595
46	1.603	1.607	1.605	1.603	1.608	1.609
47	1.601	1.603	1.607	1.605	1.603	1.608
48	1.599	1.601	1.603	1.607	1.605	1.603
49	1.593	1.599	1.601	1.603	1.607	1.605
50	1.585	1.593	1.599	1.601	1.603	1.607
51	1.590	1.585	1.593	1.599	1.601	1.603
52	1.590	1.590	1.585	1.593	1.599	1.601
53	1.579	1.590	1.590	1.585	1.593	1.599
54	1.581	1.579	1.590	1.590	1.585	1.593
55	1.549	1.581	1.579	1.590	1.590	1.585
56	1.554	1.549	1.581	1.579	1.590	1.590
57	1.561	1.554	1.549	1.581	1.579	1.590
58	1.522	1.561	1.554	1.549	1.581	1.579
59	1.529	1.522	1.561	1.554	1.549	1.581
60	1.528	1.529	1.522	1.561	1.554	1.549
61	1.504	1.528	1.529	1.522	1.561	1.554
62	1.475	1.504	1.528	1.529	1.522	1.561
63	1.471	1.475	1.504	1.528	1.529	1.522
64	1.466	1.471	1.475	1.504	1.528	1.529
65	1.383	1.466	1.471	1.475	1.504	1.528
66	1.484	1.383	1.466	1.471	1.475	1.504
67	1.430	1.484	1.383	1.466	1.471	1.475
68	1.453	1.430	1.484	1.383	1.466	1.471
69	1.451	1.453	1.430	1.484	1.383	1.466
70	1.458	1.451	1.453	1.430	1.484	1.383
71	1.475	1.458	1.451	1.453	1.430	1.484
72	1.486	1.475	1.458	1.451	1.453	1.430
73	1.455	1.486	1.475	1.458	1.451	1.453
74	1.453	1.455	1.486	1.475	1.458	1.451
75	1.450	1.453	1.455	1.486	1.475	1.458
76	1.411	1.450	1.453	1.455	1.486	1.475
77	1.444	1.411	1.450	1.453	1.455	1.486
78	1.404	1.444	1.411	1.450	1.453	1.455
79	1.391	1.404	1.444	1.411	1.450	1.453
80	1.404	1.391	1.404	1.444	1.411	1.450
81	1.424	1.404	1.391	1.404	1.444	1.411
82	1.499	1.424	1.404	1.391	1.404	1.444
83	1.436	1.499	1.424	1.404	1.391	1.404
84	1.426	1.436	1.499	1.424	1.404	1.391
85	1.408	1.426	1.436	1.499	1.424	1.404
86	1.420	1.408	1.426	1.436	1.499	1.424
87	1.427	1.420	1.408	1.426	1.436	1.499
88	1.435	1.427	1.420	1.408	1.426	1.436
89	1.470	1.435	1.427	1.420	1.408	1.426
90	1.498	1.470	1.435	1.427	1.420	1.408
91	1.508	1.498	1.470	1.435	1.427	1.420
92	1.585	1.508	1.498	1.470	1.435	1.427
93	1.611	1.585	1.508	1.498	1.470	1.435
94	1.601	1.611	1.585	1.508	1.498	1.470
95	1.659	1.601	1.611	1.585	1.508	1.498
96	1.713	1.659	1.601	1.611	1.585	1.508
97	1.744	1.713	1.659	1.601	1.611	1.585
98	1.767	1.744	1.713	1.659	1.601	1.611
99	1.762	1.767	1.744	1.713	1.659	1.601
100	1.717	1.762	1.767	1.744	1.713	1.659
101	1.735	1.717	1.762	1.767	1.744	1.713

102	1.715	1.735	1.717	1.762	1.767	1.744
103	1.749	1.715	1.735	1.717	1.762	1.767
104	1.771	1.749	1.715	1.735	1.717	1.762
105	1.805	1.771	1.749	1.715	1.735	1.717
106	1.831	1.805	1.771	1.749	1.715	1.735
107	1.807	1.831	1.805	1.771	1.749	1.715
108	1.810	1.807	1.831	1.805	1.771	1.749
109	1.921	1.810	1.807	1.831	1.805	1.771
110	1.922	1.921	1.810	1.807	1.831	1.805
111	1.949	1.922	1.921	1.810	1.807	1.831
112	1.965	1.949	1.922	1.921	1.810	1.807
113	1.981	1.965	1.949	1.922	1.921	1.810
114	1.949	1.981	1.965	1.949	1.922	1.921
115	1.906	1.949	1.981	1.965	1.949	1.922
116	1.937	1.906	1.949	1.981	1.965	1.949
117	1.926	1.937	1.906	1.949	1.981	1.965
118	1.984	1.926	1.937	1.906	1.949	1.981
119	1.998	1.984	1.926	1.937	1.906	1.949
120	2.023	1.998	1.984	1.926	1.937	1.906
121	2.033	2.023	1.998	1.984	1.926	1.937
122	2.074	2.033	2.023	1.998	1.984	1.926
123	2.098	2.074	2.033	2.023	1.998	1.984
124	2.081	2.098	2.074	2.033	2.023	1.998
125	2.076	2.081	2.098	2.074	2.033	2.023
126	2.104	2.076	2.081	2.098	2.074	2.033
127	2.122	2.104	2.076	2.081	2.098	2.074
128	2.153	2.122	2.104	2.076	2.081	2.098
129	2.083	2.153	2.122	2.104	2.076	2.081
130	2.077	2.083	2.153	2.122	2.104	2.076
131	2.121	2.077	2.083	2.153	2.122	2.104
132	2.131	2.121	2.077	2.083	2.153	2.122
133	2.145	2.131	2.121	2.077	2.083	2.153
134	2.185	2.145	2.131	2.121	2.077	2.083
135	2.182	2.185	2.145	2.131	2.121	2.077
136	2.228	2.182	2.185	2.145	2.131	2.121
137	2.238	2.228	2.182	2.185	2.145	2.131
138	2.250	2.238	2.228	2.182	2.185	2.145
139	2.261	2.250	2.238	2.228	2.182	2.185
140	2.270	2.261	2.250	2.238	2.228	2.182
141	2.321	2.270	2.261	2.250	2.238	2.228
142	2.244	2.321	2.270	2.261	2.250	2.238
143	2.252	2.244	2.321	2.270	2.261	2.250
144	2.243	2.252	2.244	2.321	2.270	2.261
145	2.232	2.243	2.252	2.244	2.321	2.270
146	2.140	2.232	2.243	2.252	2.244	2.321
147	2.140	2.140	2.232	2.243	2.252	2.244
148	2.098	2.140	2.140	2.232	2.243	2.252
149	2.076	2.098	2.140	2.140	2.232	2.243
150	2.037	2.076	2.098	2.140	2.140	2.232
151	2.023	2.037	2.076	2.098	2.140	2.140
152	1.990	2.023	2.037	2.076	2.098	2.140
153	1.921	1.990	2.023	2.037	2.076	2.098
154	1.965	1.921	1.990	2.023	2.037	2.076
155	1.941	1.965	1.921	1.990	2.023	2.037
156	1.997	1.941	1.965	1.921	1.990	2.023
157	1.948	1.997	1.941	1.965	1.921	1.990
158	1.917	1.948	1.997	1.941	1.965	1.921
159	1.906	1.917	1.948	1.997	1.941	1.965
160	1.890	1.906	1.917	1.948	1.997	1.941
161	1.886	1.890	1.906	1.917	1.948	1.997
162	1.868	1.886	1.890	1.906	1.917	1.948
163	1.865	1.868	1.886	1.890	1.906	1.917
164	1.797	1.865	1.868	1.886	1.890	1.906
165	1.807	1.797	1.865	1.868	1.886	1.890
166	1.794	1.807	1.797	1.865	1.868	1.886
167	1.786	1.794	1.807	1.797	1.865	1.868
168	1.804	1.786	1.794	1.807	1.797	1.865
169	1.809	1.804	1.786	1.794	1.807	1.797
170	1.820	1.809	1.804	1.786	1.794	1.807
171	1.803	1.820	1.809	1.804	1.786	1.794

VARIABLE	DS	DS1	DS2	DS3	DS4	DS5	NS1
VARIABLE COLUMN--> COLUMN--> ROW	1	1	1	1	1	1	1
1	5.610	-71.780	-35.410	6.210	2.730	-104.060	1412.210
2	46.590	5.610	-71.780	-35.410	6.210	2.730	1417.820
3	-17.490	46.590	5.610	-71.780	-35.410	6.210	1464.410
4	.350	-17.490	46.590	5.610	-71.780	-35.410	1446.920
5	55.010	.350	-17.490	46.590	5.610	-71.780	1447.270
6	47.090	55.010	.350	-17.490	46.590	5.610	1502.280
7	79.870	47.090	55.010	.350	-17.490	46.590	1549.370
8	-57.230	79.870	47.090	55.010	.350	-17.490	1629.240
9	9.930	-57.230	79.870	47.090	55.010	.350	1572.010
10	2.180	9.930	-57.230	79.870	47.090	55.010	1581.940
11	7.280	2.180	9.930	-57.230	79.870	47.090	1584.120
12	-18.020	7.280	2.180	9.930	-57.230	79.870	1573.690
13	-27.140	-18.020	7.280	2.180	9.930	-57.230	1573.380
14	27.450	-27.140	-18.020	7.280	2.180	9.930	1546.240
15	-17.380	27.450	-27.140	-18.020	7.280	2.180	1573.690
16	-9.900	-17.380	27.450	-27.140	-18.020	7.280	1556.310
17	-13.310	-9.900	-17.380	27.450	-27.140	-18.020	1546.410
18	-41.430	-13.310	-9.900	-17.380	27.450	-27.140	1533.100
19	-27.560	-41.430	-13.310	-9.900	-17.380	27.450	1491.670
20	-36.630	-27.560	-41.430	-13.310	-9.900	-17.380	1464.110
21	11.290	-36.630	-27.560	-41.430	-9.900	-13.310	1427.480
22	-18.820	11.290	-36.630	-27.560	-41.430	-13.310	1438.770
23	-22.100	-18.820	11.290	-36.630	-27.560	-41.430	1419.950
24	-1.610	-22.100	-18.820	11.290	-36.630	-27.560	1397.850
25	79.670	-1.610	-22.100	-18.820	11.290	-36.630	1396.240
26	5.600	79.670	-1.610	-22.100	-18.820	11.290	1475.910
27	30.470	5.600	79.670	-1.610	-22.100	-18.820	1481.510
28	-41.230	30.470	5.600	79.670	-1.610	-22.100	1511.980
29	24.670	-41.230	30.470	5.600	79.670	-1.610	1470.750
30	5.430	24.670	-41.230	30.470	5.600	79.670	1495.420
31	-1.920	5.430	24.670	-41.230	30.470	5.600	1500.850
32	2.590	-1.920	5.430	24.670	-41.230	30.470	1498.930
33	39.420	2.590	-1.920	5.430	24.670	-41.230	1501.520
34	-1.710	39.420	2.590	-1.920	5.430	24.670	1540.940
35	14.950	-1.710	39.420	2.590	-1.920	5.430	1539.230
36	1.900	14.950	-1.710	39.420	2.590	-1.920	1554.180
37	37.110	1.900	14.950	-1.710	39.420	2.590	1556.080
38	.060	37.110	1.900	14.950	-1.710	39.420	1593.190
39	1.460	.060	37.110	1.900	14.950	-1.710	1593.250
40	14.350	1.460	.060	37.110	1.900	14.950	1594.710
41	-1.020	14.350	1.460	.060	37.110	1.900	1609.060
42	-4.680	-1.020	14.350	1.460	.060	37.110	1608.040
43	1.210	-4.680	-1.020	14.350	1.460	.060	1603.360
44	2.260	1.210	-4.680	-1.020	14.350	1.460	1604.570
45	-3.570	2.260	1.210	-4.680	-1.020	14.350	1606.830
46	-2.080	-3.570	2.260	1.210	-4.680	-1.020	1603.260
47	-2.500	-2.080	-3.570	2.260	1.210	-4.680	1601.180
48	-5.530	-2.500	-2.080	-3.570	2.260	1.210	1598.680
49	-7.800	-5.530	-2.500	-2.080	-3.570	2.260	1593.150
50	5.010	-7.800	-5.530	-2.500	-2.080	-3.570	1585.350
51	-.470	5.010	-7.800	-5.530	-2.500	-2.080	1590.360
52	-11.120	-.470	5.010	-7.800	-5.530	-2.500	1589.890
53	1.960	-11.120	-.470	5.010	-7.800	-5.530	1578.770
54	-32.100	1.960	-11.120	-.470	5.010	-7.800	1580.730
55	5.820	-32.100	1.960	-11.120	-.470	5.010	1548.630

56	6.950	5.820	-32.100	1.960	-11.120	- .470	1554.450
57	-39.590	6.950	5.820	-32.100	1.960	-11.120	1561.400
58	6.850	-39.590	6.950	5.820	-32.100	1.960	1521.810
59	-1.080	6.850	-39.590	6.950	5.820	-32.100	1528.660
60	-23.170	-1.080	6.850	-39.590	6.950	5.820	1527.580
61	-28.960	-23.170	-1.080	6.850	-39.590	6.950	1504.410
62	-4.580	-28.960	-23.170	-1.080	6.850	-39.590	1475.450
63	-5.070	-4.580	-28.960	-23.170	-1.080	6.850	1470.670
64	-82.640	-5.070	-4.580	-28.960	-23.170	-1.080	1465.800
65	101.050	-82.640	-5.070	-4.580	-28.960	-23.170	1383.160
66	-53.900	101.050	-82.640	-5.070	-4.580	-28.960	1484.210
67	22.360	-53.900	101.050	-82.640	-5.070	-4.580	1430.310
68	-1.290	22.360	-53.900	101.050	-82.640	-5.070	1452.670
69	6.540	-1.290	22.360	-53.900	101.050	-82.640	1451.380
70	17.530	6.540	-1.290	22.360	-53.900	101.050	1457.920
71	10.460	17.530	6.540	-1.290	22.360	-53.900	1475.450
72	-30.790	10.460	17.530	6.540	-1.290	22.360	1485.910
73	-2.570	-30.790	10.460	17.530	6.540	-1.290	1455.120
74	-2.810	-2.570	-30.790	10.460	17.530	6.540	1452.550
75	-38.630	-2.810	-2.570	-30.790	10.460	17.530	1449.740
76	32.510	-38.630	-2.810	-30.790	-2.570	-30.790	10.460
77	-39.980	32.510	-38.630	-2.810	-2.570	-30.790	1443.620
78	-12.360	-39.980	32.510	-38.630	-2.810	-2.570	1403.640
79	12.610	-12.360	-39.980	32.510	-38.630	-2.810	1391.280
80	19.990	12.610	-12.360	-39.980	32.510	-38.630	1403.890
81	75.410	19.990	12.610	-12.360	-39.980	32.510	1423.880
82	-63.370	75.410	19.990	12.610	-12.360	-39.980	1499.290
83	-10.400	-63.370	75.410	19.990	12.610	-12.360	1435.920
84	-17.710	-10.400	-63.370	75.410	19.990	12.610	1425.520
85	12.400	-17.710	-10.400	-63.370	75.410	19.990	1407.810
86	6.510	12.400	-17.710	-10.400	-63.370	75.410	1420.210
87	8.250	6.510	12.400	-17.710	-10.400	-63.370	1426.720
88	35.440	8.250	6.510	12.400	-17.710	-10.400	1434.970
89	27.200	35.440	8.250	6.510	12.400	-17.710	1470.410
90	10.020	27.200	35.440	8.250	6.510	12.400	1497.610
91	77.210	10.020	27.200	35.440	8.250	6.510	1507.630
92	25.800	77.210	10.020	27.200	35.440	8.250	1584.840
93	-9.640	25.800	77.210	10.020	27.200	35.440	1610.640
94	57.990	-9.640	25.800	77.210	10.020	27.200	1601.000
95	53.550	57.990	-9.640	25.800	77.210	10.020	1658.990
96	30.990	53.550	57.990	-9.640	25.800	77.210	1712.540
97	23.250	30.990	53.550	57.990	-9.640	25.800	1743.530
98	-4.620	23.250	30.990	53.550	57.990	-9.640	1766.780
99	-45.300	-4.620	23.250	30.990	53.550	57.990	1762.160
100	18.060	-45.300	-4.620	23.250	30.990	53.550	1716.860
101	-20.310	18.060	-45.300	-4.620	23.250	30.990	1734.920
102	34.240	-20.310	18.060	-45.300	-4.620	23.250	1714.610
103	21.860	34.240	-20.310	18.060	-45.300	-4.620	1748.850
104	34.210	21.860	34.240	-20.310	18.060	-45.300	1770.710
105	26.380	34.210	21.860	34.240	-20.310	18.060	1804.920
106	-24.730	26.380	34.210	21.860	34.240	-20.310	1831.300
107	3.440	-24.730	26.380	34.210	21.860	34.240	1806.570
108	111.170	3.440	-24.730	26.380	34.210	21.860	1810.010
109	.440	111.170	3.440	-24.730	26.380	34.210	1921.180
110	26.930	.440	111.170	3.440	-24.730	26.380	1921.620
111	16.880	26.930	.440	111.170	3.440	-24.730	1948.550
112	15.710	16.880	26.930	.440	111.170	3.440	1965.430
113	-32.310	15.710	16.880	26.930	.440	111.170	1981.140
114	-43.000	-32.310	15.710	16.880	26.930	.440	1948.830
115	30.970	-43.000	-32.310	15.710	16.880	26.930	1905.830
116	-10.660	30.970	-43.000	-32.310	15.710	16.880	1936.800
117	57.550	-10.660	30.970	-43.000	-32.310	15.710	1926.140
118	14.680	57.550	-10.660	30.970	-43.000	-32.310	1983.690
119	24.570	14.680	57.550	-10.660	30.970	-43.000	1998.370
120	10.130	24.570	14.680	57.550	-10.660	30.970	2022.940
121	41.110	10.130	24.570	14.680	57.550	-10.660	2033.070

122	23.780	41.110	10.130	24.570	14.680	57.550	2074.180
123	-17.390	23.780	41.110	10.130	24.570	14.680	2097.960
124	-4.380	-17.390	23.780	41.110	10.130	24.570	2080.570
125	28.190	-4.380	-17.390	23.780	41.110	10.130	2076.190
126	17.580	28.190	-4.380	-17.390	23.780	41.110	2104.380
127	30.910	17.580	28.190	-4.380	-17.390	23.780	2121.960
128	-70.310	30.910	17.580	28.190	-4.380	-17.390	2152.870
129	-5.620	-70.310	30.910	17.580	28.190	-4.380	2082.560
130	43.880	-5.620	-70.310	30.910	17.580	28.190	2076.940
131	10.380	43.880	-5.620	-70.310	30.910	17.580	2120.820
132	14.090	10.380	43.880	-5.620	-70.310	30.910	2131.200
133	39.580	14.090	10.380	43.880	-5.620	-70.310	2145.290
134	-2.980	39.580	14.090	10.380	43.880	-5.620	2184.870
135	46.400	-2.980	39.580	14.090	10.380	43.880	2181.890
136	9.760	46.400	-2.980	39.580	14.090	10.380	2228.290
137	12.080	9.760	46.400	-2.980	39.580	14.090	2238.050
138	10.800	12.080	9.760	46.400	-2.980	39.580	2250.130
139	9.180	10.800	12.080	9.760	46.400	-2.980	2260.930
140	50.510	9.180	10.800	12.080	9.760	46.400	2270.110
141	-77.040	50.510	9.180	10.800	12.080	9.760	2320.620
142	8.190	-77.040	50.510	9.180	10.800	12.080	2243.580
143	-8.830	8.190	-77.040	50.510	9.180	10.800	2251.770
144	-11.100	-8.830	8.190	-77.040	50.510	9.180	2242.940
145	-91.830	-11.100	-8.830	8.190	-77.040	50.510	2231.840
146	.060	-91.830	-11.100	-8.830	8.190	-77.040	2140.010
147	-41.750	.060	-91.830	-11.100	-8.830	8.190	2140.070
148	-22.130	-41.750	.060	-91.830	-11.100	-8.830	2098.320
149	-39.590	-22.130	-41.750	.060	-91.830	-11.100	2076.190
150	-13.600	-39.590	-22.130	-41.750	.060	-91.830	2036.600
151	-32.800	-13.600	-39.590	-22.130	-41.750	.060	2023.000
152	-68.880	-32.800	-13.600	-39.590	-22.130	-41.750	1990.200
153	43.340	-68.880	-32.800	-13.600	-39.590	-22.130	1921.320
154	-23.480	43.340	-68.880	-32.800	-13.600	-39.590	1964.660
155	55.630	-23.480	43.340	-68.880	-32.800	-13.600	1941.180
156	-49.260	55.630	-23.480	43.340	-68.880	-32.800	1996.810
157	-30.550	-49.260	55.630	-23.480	43.340	-68.880	1947.550
158	-11.390	-30.550	-49.260	55.630	-23.480	43.340	1917.000
159	-15.210	-11.390	-30.550	-49.260	55.630	-23.480	1905.610
160	-4.540	-15.210	-11.390	-30.550	-49.260	55.630	1890.400
161	-17.370	-4.540	-15.210	-11.390	-30.550	-49.260	1885.860
162	-3.630	-17.370	-4.540	-15.210	-11.390	-30.550	1868.490
163	-67.530	-3.630	-17.370	-4.540	-15.210	-11.390	1864.860
164	9.320	-67.530	-3.630	-17.370	-4.540	-15.210	1797.330
165	-12.730	9.320	-67.530	-3.630	-17.370	-4.540	1806.650
166	-7.930	-12.730	9.320	-67.530	-3.630	-17.370	1793.920
167	17.950	-7.930	-12.730	9.320	-67.530	-3.630	1785.990
168	5.250	17.950	-7.930	-12.730	9.320	-67.530	1803.940
169	10.670	5.250	17.950	-7.930	-12.730	9.320	1809.190
170	-17.330	10.670	5.250	17.950	-7.930	-12.730	1819.860

VARIABLE	DDS	DDS1	DDS2	DDS3	DDS4	DDS5	NDS1
VARIABLE	1	1	1	1	1	1	1
COLUMN-->							
COLUMN-->							
ROW							
1	40.980	77.390	-36.370	-41.620	3.480	106.790	5.610
2	-64.080	40.980	77.390	-36.370	-41.620	3.480	46.590
3	17.840	-64.080	40.980	77.390	-36.370	-41.620	-17.490
4	54.660	17.840	-64.080	40.980	77.390	-36.370	.350
5	-7.920	54.660	17.840	-64.080	40.980	77.390	55.010
6	32.780	-7.920	54.660	17.840	-64.080	40.980	47.090
7	-137.100	32.780	-7.920	54.660	17.840	-64.080	79.870
8	67.160	-137.100	32.780	-7.920	54.660	17.840	-57.230
9	-7.750	67.160	-137.100	32.780	-7.920	54.660	9.930
10	5.100	-7.750	67.160	-137.100	32.780	-7.920	2.180
11	-25.300	5.100	-7.750	67.160	-137.100	32.780	7.280
12	-9.120	-25.300	5.100	-7.750	67.160	-137.100	-18.020
13	54.590	-9.120	-25.300	5.100	-7.750	67.160	-27.140
14	-44.830	54.590	-9.120	-25.300	5.100	-7.750	27.450
15	7.480	-44.830	54.590	-9.120	-25.300	5.100	-17.380
16	-3.410	7.480	-44.830	54.590	-9.120	-25.300	-9.900
17	-28.120	-3.410	7.480	-44.830	54.590	-9.120	-13.310
18	13.870	-28.120	-3.410	7.480	-44.830	54.590	-41.430
19	-9.070	13.870	-28.120	-3.410	7.480	-44.830	-27.560
20	47.920	-9.070	13.870	-28.120	-3.410	7.480	-36.630
21	-30.110	47.920	-9.070	13.870	-28.120	-3.410	11.290
22	-3.280	-30.110	47.920	-9.070	13.870	-28.120	-18.820
23	20.490	-3.280	-30.110	47.920	-9.070	13.870	-22.100
24	81.280	20.490	-3.280	-30.110	47.920	-9.070	-1.610
25	-74.070	81.280	20.490	-3.280	-30.110	47.920	79.670
26	24.870	-74.070	81.280	20.490	-3.280	-30.110	5.600
27	-71.700	24.870	-74.070	81.280	20.490	-3.280	30.470
28	65.900	-71.700	24.870	-74.070	81.280	20.490	-41.230
29	-19.240	65.900	-71.700	24.870	-74.070	81.280	24.670
30	-7.350	-19.240	65.900	-71.700	24.870	-74.070	5.430
31	4.510	-7.350	-19.240	65.900	-71.700	24.870	-1.920
32	36.830	4.510	-7.350	-19.240	65.900	-71.700	2.590
33	-41.130	36.830	4.510	-7.350	-19.240	65.900	39.420
34	16.660	-41.130	36.830	4.510	-7.350	-19.240	-1.710
35	-13.050	16.660	-41.130	36.830	4.510	-7.350	14.950
36	35.210	-13.050	16.660	-41.130	36.830	4.510	1.900
37	-37.050	35.210	-13.050	16.660	-41.130	36.830	37.110
38	1.400	-37.050	35.210	-13.050	16.660	-41.130	.060
39	12.890	1.400	-37.050	35.210	-13.050	16.660	1.460
40	-15.370	12.890	1.400	-37.050	35.210	-13.050	14.350
41	-3.660	-15.370	12.890	1.400	-37.050	35.210	-1.020
42	5.890	-3.660	-15.370	12.890	1.400	-37.050	-4.680
43	1.050	5.890	-3.660	-15.370	12.890	1.400	1.210
44	-5.830	1.050	5.890	-3.660	-15.370	12.890	2.260
45	1.490	-5.830	1.050	5.890	-3.660	-15.370	-3.570
46	-.420	1.490	-5.830	1.050	5.890	-3.660	-2.080
47	-3.030	-.420	1.490	-5.830	1.050	5.890	-2.500
48	-2.270	-3.030	-.420	1.490	-5.830	1.050	-5.530
49	12.810	-2.270	-3.030	-.420	1.490	-5.830	-7.800
50	-5.480	12.810	-2.270	-3.030	-.420	1.490	5.010
51	-10.650	-5.480	12.810	-2.270	-3.030	-.420	-.470

52	13.080	-10.650	-5.480	12.810	-2.270	-3.030	-11.120
53	-34.060	13.080	-10.650	-5.480	12.810	-2.270	1.960
54	37.920	-34.060	13.080	-10.650	-5.480	12.810	-32.100
55	1.130	37.920	-34.060	13.080	-10.650	-5.480	5.820
56	-46.540	1.130	37.920	-34.060	13.080	-10.650	6.950
57	46.440	-46.540	1.130	37.920	-34.060	13.080	-39.590
58	-7.930	46.440	-46.540	1.130	37.920	-34.060	6.850
59	-22.090	-7.930	46.440	-46.540	1.130	37.920	-1.080
60	-5.790	-22.090	-7.930	46.440	-46.540	1.130	-23.170
61	24.380	-5.790	-22.090	-7.930	46.440	-46.540	-28.960
62	-.490	24.380	-5.790	-22.090	-7.930	46.440	-4.580
63	-77.570	-.490	24.380	-5.790	-22.090	-7.930	-5.070
64	183.690	-77.570	-.490	24.380	-5.790	-22.090	-82.640
65	-154.950	183.690	-77.570	-.490	24.380	-5.790	101.050
66	76.260	-154.950	183.690	-77.570	-.490	24.380	-53.900
67	-23.650	76.260	-154.950	183.690	-77.570	-.490	22.360
68	7.830	-23.650	76.260	-154.950	183.690	-77.570	-1.290
69	10.990	7.830	-23.650	76.260	-154.950	183.690	6.540
70	-7.070	10.990	7.830	-23.650	76.260	-154.950	17.530
71	-41.250	-7.070	10.990	7.830	-23.650	76.260	10.460
72	28.220	-41.250	-7.070	10.990	7.830	-23.650	-30.790
73	-.240	28.220	-41.250	-7.070	10.990	7.830	-2.570
74	-35.820	-.240	28.220	-41.250	-7.070	10.990	-2.810
75	71.140	-35.820	-.240	28.220	-41.250	-7.070	-38.630
76	-72.490	71.140	-35.820	-.240	28.220	-41.250	32.510
77	27.620	-72.490	71.140	-35.820	-.240	28.220	-39.980
78	24.970	27.620	-72.490	71.140	-35.820	-.240	-12.360
79	7.380	24.970	27.620	-72.490	71.140	-35.820	12.610
80	55.420	7.380	24.970	27.620	-72.490	71.140	19.990
81	-138.780	55.420	7.380	24.970	27.620	-72.490	75.410
82	52.970	-138.780	55.420	7.380	24.970	27.620	-63.370
83	-7.310	52.970	-138.780	55.420	7.380	24.970	-10.400
84	30.110	-7.310	52.970	-138.780	55.420	7.380	-17.710
85	-5.890	30.110	-7.310	52.970	-138.780	55.420	12.400
86	1.740	-5.890	30.110	-7.310	52.970	-138.780	6.510
87	27.190	1.740	-5.890	30.110	-7.310	52.970	8.250
88	-8.240	27.190	1.740	-5.890	30.110	-7.310	35.440
89	-17.180	-8.240	27.190	1.740	-5.890	30.110	27.200
90	67.190	-17.180	-8.240	27.190	1.740	-5.890	10.020
91	-51.410	67.190	-17.180	-8.240	27.190	1.740	77.210
92	-35.440	-51.410	67.190	-17.180	-8.240	27.190	25.800
93	67.630	-35.440	-51.410	67.190	-17.180	-8.240	-9.640
94	-4.440	67.630	-35.440	-51.410	67.190	-17.180	57.990
95	-22.560	-4.440	67.630	-35.440	-51.410	67.190	53.550
96	-7.740	-22.560	-4.440	67.630	-35.440	-51.410	30.990
97	-27.870	-7.740	-22.560	-4.440	67.630	-35.440	23.250
98	-40.680	-27.870	-7.740	-22.560	-4.440	67.630	-4.620
99	63.360	-40.680	-27.870	-7.740	-22.560	-4.440	-45.300
100	-38.370	63.360	-40.680	-27.870	-7.740	-22.560	18.060
101	54.550	-38.370	63.360	-40.680	-27.870	-7.740	-20.310
102	-12.380	54.550	-38.370	63.360	-40.680	-27.870	34.240
103	12.350	-12.380	54.550	-38.370	63.360	-40.680	21.860
104	-7.830	12.350	-12.380	54.550	-38.370	63.360	34.210
105	-51.110	-7.830	12.350	-12.380	54.550	-38.370	26.380
106	28.170	-51.110	-7.830	12.350	-12.380	54.550	-24.730
107	107.730	28.170	-51.110	-7.830	12.350	-12.380	3.440
108	-110.730	107.730	28.170	-51.110	-7.830	12.350	111.170
109	26.490	-110.730	107.730	28.170	-51.110	-7.830	.440
110	-10.050	26.490	-110.730	107.730	28.170	-51.110	26.930
111	-1.170	-10.050	26.490	-110.730	107.730	28.170	16.880
112	-48.020	-1.170	-10.050	26.490	-110.730	107.730	15.710
113	-10.690	-48.020	-1.170	-10.050	26.490	-110.730	-32.310
114	73.970	-10.690	-48.020	-1.170	-10.050	26.490	-43.000
115	-41.630	73.970	-10.690	-48.020	-1.170	-10.050	30.970
116	68.210	-41.630	73.970	-10.690	-48.020	-1.170	-10.660
117	-42.870	68.210	-41.630	73.970	-10.690	-48.020	57.550

118	9.890	-42.870	68.210	-41.630	73.970	-10.690	14.680
119	-14.440	9.890	-42.870	68.210	-41.630	73.970	24.570
120	30.980	-14.440	9.890	-42.870	68.210	-41.630	10.130
121	-17.330	30.980	-14.440	9.890	-42.870	68.210	41.110
122	-41.170	-17.330	30.980	-14.440	9.890	-42.870	23.780
123	13.010	-41.170	-17.330	30.980	-14.440	9.890	-17.390
124	32.570	13.010	-41.170	-17.330	30.980	-14.440	-4.380
125	-10.610	32.570	13.010	-41.170	-17.330	30.980	28.190
126	13.330	-10.610	32.570	13.010	-41.170	-17.330	17.580
127	-101.220	13.330	-10.610	32.570	13.010	-41.170	30.910
128	64.690	-101.220	13.330	-10.610	32.570	13.010	-70.310
129	49.500	64.690	-101.220	13.330	-10.610	32.570	-5.620
130	-33.500	49.500	64.690	-101.220	13.330	-10.610	43.880
131	3.710	-33.500	49.500	64.690	-101.220	13.330	10.380
132	25.490	3.710	-33.500	49.500	64.690	-101.220	14.090
133	-42.560	25.490	3.710	-33.500	49.500	64.690	39.580
134	49.380	-42.560	25.490	3.710	-33.500	49.500	-2.980
135	-36.640	49.380	-42.560	25.490	3.710	-33.500	46.400
136	2.320	-36.640	49.380	-42.560	25.490	3.710	9.760
137	-1.280	2.320	-36.640	49.380	-42.560	25.490	12.080
138	-1.620	-1.280	2.320	-36.640	49.380	-42.560	10.800
139	41.330	-1.620	-1.280	2.320	-36.640	49.380	9.180
140	-127.550	41.330	-1.620	-1.280	2.320	-36.640	50.510
141	85.230	-127.550	41.330	-1.620	-1.280	2.320	-77.040
142	-17.020	85.230	-127.550	41.330	-1.620	-1.280	8.190
143	-2.270	-17.020	85.230	-127.550	41.330	-1.620	-8.830
144	-80.730	-2.270	-17.020	85.230	-127.550	41.330	-11.100
145	91.890	-80.730	-2.270	-17.020	85.230	-127.550	-91.830
146	-41.810	91.890	-80.730	-2.270	-17.020	85.230	.060
147	19.620	-41.810	91.890	-80.730	-2.270	-17.020	-41.750
148	-17.460	19.620	-41.810	91.890	-80.730	-2.270	-22.130
149	25.990	-17.460	19.620	-41.810	91.890	-80.730	-39.590
150	-19.200	25.990	-17.460	19.620	-41.810	91.890	-13.600
151	-36.080	-19.200	25.990	-17.460	19.620	-41.810	-32.800
152	112.220	-36.080	-19.200	25.990	-17.460	19.620	-68.880
153	-66.820	112.220	-36.080	-19.200	25.990	-17.460	43.340
154	79.110	-66.820	112.220	-36.080	-19.200	25.990	-23.480
155	-104.890	79.110	-66.820	112.220	-36.080	-19.200	55.630
156	18.710	-104.890	79.110	-66.820	112.220	-36.080	-49.260
157	19.160	18.710	-104.890	79.110	-66.820	112.220	-30.550
158	-3.820	19.160	18.710	-104.890	79.110	-66.820	-11.390
159	10.670	-3.820	19.160	18.710	-104.890	79.110	-15.210
160	-12.830	10.670	-3.820	19.160	18.710	-104.890	-4.540
161	13.740	-12.830	10.670	-3.820	19.160	18.710	-17.370
162	-63.900	13.740	-12.830	10.670	-3.820	19.160	-3.630
163	76.850	-63.900	13.740	-12.830	10.670	-3.820	-67.530
164	-22.050	76.850	-63.900	13.740	-12.830	10.670	9.320
165	4.800	-22.050	76.850	-63.900	13.740	-12.830	-12.730
166	25.880	4.800	-22.050	76.850	-63.900	13.740	-7.930
167	-12.700	25.880	4.800	-22.050	76.850	-63.900	17.950
168	5.420	-12.700	25.880	4.800	-22.050	76.850	5.250
169	-28.000	5.420	-12.700	25.880	4.800	-22.050	10.670

model is ds =b0+(b1)t1+(b2)ns1+(b3)ds1+(b4)ds2+(b5)ds3+error.
 regress name is al.
 model is ds =b0+(b1)t1+(b2)ns1+(b3)ds1+(b4)ds2+(b5)ds3+error.

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	67.51463	60.03959	1.12
T1	0.08354	0.12041	0.69
NS1	-0.01582	0.01538	-1.03
DS1	0.00101	0.07843	0.01
DS2	0.17699	0.07757	2.28
DS3	0.07844	0.07873	1.00

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

T1	1.00				
NS1	-.92	1.00			
DS1	.12	-.11	1.00		
DS2	.14	-.13	.01	1.00	
DS3	.14	-.14	-.15	.02	1.00
T1		NS1	DS1	DS2	DS3

S = 29.9175 R**2 = 4.1% R**2(ADJ) = 1.2%

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	6331.995	5	1266.399	1.415
RESIDUAL	146789.315	164	895.057	
ADJ. TOTAL	153121.310	169		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
T1	521.844	1	521.844	0.583
NS1	315.346	1	315.346	0.352
DS1	14.301	1	14.301	0.016
DS2	4591.971	1	4591.971	5.130
DS3	888.544	1	888.544	0.993

regress name is al.
 exclude t1.

regress name is al.
 exclude t1.

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	30.35257	27.07448	1.12
NS1	-0.00599	0.00598	-1.00
DS1	-0.00532	0.07778	-0.07
DS2	0.16961	0.07671	2.21
DS3	0.07079	0.07783	0.91

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

NS1	1.00
-----	------

DS1	-.90E-02	1.00			
DS2	-.02	-.30E-02	1.00		
DS3	-.03	-.17	-.21E-02	1.00	
	NS1	DS1	DS2	DS3	

S = 29.8704 R**2 = 3.9% R**2(ADJ) = 1.5%

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	5901.213	4	1475.303	1.653
RESIDUAL	147220.097	165	892.243	
ADJ. TOTAL	153121.310	169		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
NS1	786.127	1	786.127	0.881
DS1	7.566	1	7.566	0.008
DS2	4369.431	1	4369.431	4.897
DS3	738.090	1	738.090	0.827

--
regress name is a3.@
model is dds= b0+(b1)t2+(b2)n ds1+(b3)dds1+(b4)dds2+(b5)dds3+error.
regress name is a3.
model is dds= b0+(b1)t2+(b2)n ds1+(b3)dds1+(b4)dds2+(b5)dds3+error.

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DDS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	6.38748	4.72695	1.35
T2	-0.03598	0.04740	-0.76
NDS1	-0.74087	0.14057	-5.27
DDS1	-0.27244	0.12801	-2.13
DDS2	-0.11463	0.11118	-1.03
DDS3	-0.04877	0.07834	-0.62

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

T2	1.00				
NDS1	.07	1.00			
DDS1	-.06	-.83	1.00		
DDS2	-.04	-.63	.80	1.00	
DDS3	-.03	-.43	.52	.71	1.00
	T2	NDS1	DDS1	DDS2	DDS3

S = 29.9822 R**2 = 51.6% R**2(ADJ) = 50.1%

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	156204.490	5	31240.898	34.753
RESIDUAL	146526.004	163	898.933	
ADJ. TOTAL	302730.495	168		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
T2	76.002	1	76.002	0.085
NDS1	150976.378	1	150976.378	167.951
DDS1	4174.130	1	4174.130	4.643

CONTRASTE DE RAIZ UNITARIA DE DICKEY-FULLER

$$\text{Fórmula } Ds_t = b_0 + b_1t + b_2s_{t-1} + \sum_{i=1}^3 b_{i+2} Ds_{t-i} + u_t$$

$D \equiv (1-L)$

Las primeras diferencias están multiplicadas por 1.000.

Nota: S es el nivel del (logaritmo) de la serie

Si es el i-ésimo retardo de S, $i=1, \dots, 5$

DS es la primera diferencia de S

DSi es la primera diferencia de Si, $i=1, \dots, 5$

NS1 es la nueva S1 (ajustando el número de observaciones).

DDS es la primera diferencia de DS

DDSi es la primera diferencia de DSi, $i=1, \dots, 5$

NDS1 es la nueva DS1 (ajustando el número de observaciones).

LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DEL MARCO ALEMAN CON RESPECTO AL DOLAR

VARIABLE	S	S1	S2	S3	S4	S5
VARIABLE COLUMN--> COLUMN-->	1	1	1	1	1	1
ROW						
1	.886	1.004	1.043	1.043	1.045	1.150
2	.855	.886	1.004	1.043	1.043	1.045
3	.901	.855	.886	1.004	1.043	1.043
4	.882	.901	.855	.886	1.004	1.043
5	.894	.882	.901	.855	.886	1.004
6	.963	.894	.882	.901	.855	.886
7	.994	.963	.894	.882	.901	.855
8	1.023	.994	.963	.894	.882	.901
9	.981	1.023	.994	.963	.894	.882
10	.925	.981	1.023	.994	.963	.894
11	.895	.925	.981	1.023	.994	.963
12	.928	.895	.925	.981	1.023	.994
13	.938	.928	.895	.925	.981	1.023
14	.951	.938	.928	.895	.925	.981
15	.980	.951	.938	.928	.895	.925
16	.976	.980	.951	.938	.928	.895
17	.948	.976	.980	.951	.938	.928
18	.907	.948	.976	.980	.951	.938
19	.879	.907	.948	.976	.980	.951
20	.851	.879	.907	.948	.976	.980
21	.826	.851	.879	.907	.948	.976
22	.852	.826	.851	.879	.907	.948
23	.866	.852	.826	.851	.879	.907
24	.853	.866	.852	.826	.851	.879
25	.856	.853	.866	.852	.826	.851
26	.946	.856	.853	.866	.852	.826
27	.950	.946	.856	.853	.866	.852
28	.979	.950	.946	.856	.853	.866
29	.938	.979	.950	.946	.856	.853
30	.966	.938	.979	.950	.946	.856
31	.964	.966	.938	.979	.950	.946
32	.953	.964	.966	.938	.979	.950
33	.942	.953	.964	.966	.938	.979
34	.931	.942	.953	.964	.966	.938
35	.931	.931	.942	.953	.964	.966

36	.953	.931	.931	.942	.953	.964
37	.946	.953	.931	.931	.942	.953
38	.933	.946	.953	.931	.931	.942
39	.927	.933	.946	.953	.931	.931
40	.891	.927	.933	.946	.953	.931
41	.878	.891	.927	.933	.946	.953
42	.877	.878	.891	.927	.933	.946
43	.860	.877	.878	.891	.927	.933
44	.884	.860	.877	.878	.891	.927
45	.873	.884	.860	.877	.878	.891
46	.871	.873	.884	.860	.877	.878
47	.858	.871	.873	.884	.860	.877
48	.857	.858	.871	.873	.884	.860
49	.849	.857	.858	.871	.873	.884
50	.828	.849	.857	.858	.871	.873
51	.842	.828	.849	.857	.858	.871
52	.836	.842	.828	.849	.857	.858
53	.812	.836	.842	.828	.849	.857
54	.801	.812	.836	.842	.828	.849
55	.744	.801	.812	.836	.842	.828
56	.748	.744	.801	.812	.836	.842
57	.711	.748	.744	.801	.812	.836
58	.705	.711	.748	.744	.801	.812
59	.726	.705	.711	.748	.744	.801
60	.742	.726	.705	.711	.748	.744
61	.730	.742	.726	.705	.711	.748
62	.714	.730	.742	.726	.705	.711
63	.686	.714	.730	.742	.726	.705
64	.662	.686	.714	.730	.742	.726
65	.552	.662	.686	.714	.730	.742
66	.654	.552	.662	.686	.714	.730
67	.603	.654	.552	.662	.686	.714
68	.621	.603	.654	.552	.662	.686
69	.616	.621	.603	.654	.552	.662
70	.625	.616	.621	.603	.654	.552
71	.643	.625	.616	.621	.603	.654
72	.647	.643	.625	.616	.621	.603
73	.614	.647	.643	.625	.616	.621
74	.609	.614	.647	.643	.625	.616
75	.603	.609	.614	.647	.643	.625
76	.555	.603	.609	.614	.647	.643
77	.591	.555	.603	.609	.614	.647
78	.548	.591	.555	.603	.609	.614
79	.549	.548	.591	.555	.603	.609
80	.554	.549	.548	.591	.555	.603
81	.572	.554	.549	.548	.591	.555
82	.664	.572	.554	.549	.548	.591
83	.589	.664	.572	.554	.549	.548
84	.580	.589	.664	.572	.554	.549
85	.564	.580	.589	.664	.572	.554
86	.579	.564	.580	.589	.664	.572
87	.584	.579	.564	.580	.589	.664
88	.594	.584	.579	.564	.580	.589
89	.647	.594	.584	.579	.564	.580
90	.655	.647	.594	.584	.579	.564
91	.672	.655	.647	.594	.584	.579
92	.750	.672	.655	.647	.594	.584
93	.756	.750	.672	.655	.647	.594
94	.743	.756	.750	.672	.655	.647
95	.795	.743	.756	.750	.672	.655
96	.845	.795	.743	.756	.750	.672
97	.872	.845	.795	.743	.756	.750
98	.902	.872	.845	.795	.743	.756
99	.887	.902	.872	.845	.795	.743
100	.843	.887	.902	.872	.845	.795
101	.813	.843	.887	.902	.872	.845

102	.790	.813	.843	.887	.902	.872
103	.813	.790	.813	.843	.887	.902
104	.837	.813	.790	.813	.843	.887
105	.870	.837	.813	.790	.813	.843
106	.881	.870	.837	.813	.790	.813
107	.847	.881	.870	.837	.813	.790
108	.852	.847	.881	.870	.837	.813
109	.900	.852	.847	.881	.870	.837
110	.898	.900	.852	.847	.881	.870
111	.915	.898	.900	.852	.847	.881
112	.927	.915	.898	.900	.852	.847
113	.943	.927	.915	.898	.900	.852
114	.911	.943	.927	.915	.898	.900
115	.866	.911	.943	.927	.915	.898
116	.895	.866	.911	.943	.927	.915
117	.884	.895	.866	.911	.943	.927
118	.886	.884	.895	.866	.911	.943
119	.899	.886	.884	.895	.866	.911
120	.924	.899	.886	.884	.895	.866
121	.933	.924	.899	.886	.884	.895
122	.972	.933	.924	.899	.886	.884
123	.996	.972	.933	.924	.899	.886
124	.970	.996	.972	.933	.924	.899
125	.966	.970	.996	.972	.933	.924
126	.992	.966	.970	.996	.972	.933
127	1.002	.992	.966	.970	.996	.972
128	1.035	1.002	.992	.966	.970	.996
129	.958	1.035	1.002	.992	.966	.970
130	.952	.958	1.035	1.002	.992	.966
131	1.000	.952	.958	1.035	1.002	.992
132	1.006	1.000	.952	.958	1.035	1.002
133	1.024	1.006	1.000	.952	.958	1.035
134	1.063	1.024	1.006	1.000	.952	.958
135	1.060	1.063	1.024	1.006	1.000	.952
136	1.107	1.060	1.063	1.024	1.006	1.000
137	1.108	1.107	1.060	1.063	1.024	1.006
138	1.130	1.108	1.107	1.060	1.063	1.024
139	1.147	1.130	1.108	1.107	1.060	1.063
140	1.153	1.147	1.130	1.108	1.107	1.060
141	1.201	1.153	1.147	1.130	1.108	1.107
142	1.129	1.201	1.153	1.147	1.130	1.108
143	1.128	1.129	1.201	1.153	1.147	1.130
144	1.128	1.128	1.129	1.201	1.153	1.147
145	1.119	1.128	1.128	1.129	1.201	1.153
146	1.025	1.119	1.128	1.128	1.129	1.201
147	1.023	1.025	1.119	1.128	1.128	1.129
148	.982	1.023	1.025	1.119	1.128	1.128
149	.962	.982	1.023	1.025	1.119	1.128
150	.921	.962	.982	1.023	1.025	1.119
151	.901	.921	.962	.982	1.023	1.025
152	.871	.901	.921	.962	.982	1.023
153	.797	.871	.901	.921	.962	.982
154	.840	.797	.871	.901	.921	.962
155	.782	.840	.797	.871	.901	.921
156	.838	.782	.840	.797	.871	.901
157	.788	.838	.782	.840	.797	.871
158	.739	.788	.838	.782	.840	.797
159	.719	.739	.788	.838	.782	.840
160	.703	.719	.739	.788	.838	.782
161	.726	.703	.719	.739	.788	.838
162	.682	.726	.703	.719	.739	.788
163	.663	.682	.726	.703	.719	.739
164	.592	.663	.682	.726	.703	.719
165	.603	.592	.663	.682	.726	.703
166	.591	.603	.592	.663	.682	.726
167	.580	.591	.603	.592	.663	.682
168	.600	.580	.591	.603	.592	.663
169	.604	.600	.580	.591	.603	.592
170	.618	.604	.600	.580	.591	.603
171	.596	.618	.604	.600	.580	.591

VARIABLE	DS	DS1	DS2	DS3	DS4	DS5	NS1
VARIABLE COLUMN--> COLUMN-->	1	1	1	1	1	1	1
ROW							
1	-30.560	-118.470	-38.520	-.460	-1.580	-104.920	885.830
2	46.230	-30.560	-118.470	-38.520	-.460	-1.580	855.270
3	-19.590	46.230	-30.560	-118.470	-38.520	-.460	901.500
4	11.930	-19.590	46.230	-30.560	-118.470	-38.520	881.910
5	68.760	11.930	-19.590	46.230	-30.560	-118.470	893.840
6	31.760	68.760	11.930	-19.590	46.230	-30.560	962.600
7	28.880	31.760	68.760	11.930	-19.590	46.230	994.360
8	-42.170	28.880	31.760	68.760	11.930	-19.590	1023.240
9	-55.620	-42.170	28.880	31.760	68.760	11.930	981.070
10	-30.590	-55.620	-42.170	28.880	31.760	68.760	925.450
11	32.960	-30.590	-55.620	-42.170	28.880	31.760	894.860
12	10.230	32.960	-30.590	-55.620	-42.170	28.880	927.820
13	12.450	10.230	32.960	-30.590	-55.620	-42.170	938.050
14	29.330	12.450	10.230	32.960	-30.590	-55.620	950.500
15	-4.250	29.330	12.450	10.230	32.960	-30.590	979.830
16	-27.870	-4.250	29.330	12.450	10.230	32.960	975.580
17	-40.660	-27.870	-4.250	29.330	12.450	10.230	947.710
18	-27.630	-40.660	-27.870	-4.250	29.330	12.450	907.050
19	-28.840	-27.630	-40.660	-27.870	-4.250	29.330	879.420
20	-24.430	-28.840	-27.630	-40.660	-27.870	-4.250	850.580
21	26.140	-24.430	-28.840	-27.630	-40.660	-27.870	826.150
22	13.970	26.140	-24.430	-28.840	-27.630	-40.660	852.290
23	-13.340	13.970	26.140	-24.430	-28.840	-27.630	866.260
24	3.540	-13.340	13.970	26.140	-24.430	-28.840	852.920
25	89.970	3.540	-13.340	13.970	26.140	-24.430	856.460
26	3.180	89.970	3.540	-13.340	13.970	26.140	946.430
27	29.280	3.180	89.970	3.540	-13.340	13.970	949.610
28	-40.760	29.280	3.180	89.970	3.540	-13.340	978.890
29	27.940	-40.760	29.280	3.180	89.970	3.540	938.130
30	-2.020	27.940	-40.760	29.280	3.180	89.970	966.070
31	-10.730	-2.020	27.940	-40.760	29.280	3.180	964.050
32	-11.560	-10.730	-2.020	27.940	-40.760	29.280	953.320
33	-10.270	-11.560	-10.730	-2.020	27.940	-40.760	941.760
34	-.900	-10.270	-11.560	-10.730	-2.020	27.940	931.490
35	22.800	-.900	-10.270	-11.560	-10.730	-2.020	930.590
36	-7.850	22.800	-.900	-10.270	-11.560	-10.730	953.390
37	-12.200	-7.850	22.800	-.900	-10.270	-11.560	945.540
38	-6.350	-12.200	-7.850	22.800	-.900	-10.270	933.340
39	-36.430	-6.350	-12.200	-7.850	22.800	-.900	926.990
40	-12.930	-36.430	-6.350	-12.200	-7.850	22.800	890.560
41	-.160	-12.930	-36.430	-6.350	-12.200	-7.850	877.630
42	-17.750	-.160	-12.930	-36.430	-6.350	-12.200	877.470
43	24.630	-17.750	-.160	-12.930	-36.430	-6.350	859.720
44	-11.090	24.630	-17.750	-.160	-12.930	-36.430	884.350
45	-2.510	-11.090	24.630	-17.750	-.160	-12.930	873.260
46	-12.550	-2.510	-11.090	24.630	-17.750	-.160	870.750
47	-1.060	-12.550	-2.510	-11.090	24.630	-17.750	858.200
48	-7.840	-1.060	-12.550	-2.510	-11.090	24.630	857.140
49	-21.710	-7.840	-1.060	-12.550	-2.510	-11.090	849.300
50	14.800	-21.710	-7.840	-1.060	-12.550	-2.510	827.590
51	-6.270	14.800	-21.710	-7.840	-1.060	-12.550	842.390
52	-23.950	-6.270	14.800	-21.710	-7.840	-1.060	836.120
53	-11.160	-23.950	-6.270	14.800	-21.710	-7.840	812.170
54	-56.690	-11.160	-23.950	-6.270	14.800	-21.710	801.010
55	3.220	-56.690	-11.160	-23.950	-6.270	14.800	744.320

56	-36.550	3.220	-56.690	-11.160	-23.950	-6.270	747.540
57	-6.410	-36.550	3.220	-56.690	-11.160	-23.950	710.990
58	21.910	-6.410	-36.550	3.220	-56.690	-11.160	704.580
59	15.830	21.910	-6.410	-36.550	3.220	-56.690	726.490
60	-12.210	15.830	21.910	-6.410	-36.550	3.220	742.320
61	-16.520	-12.210	15.830	21.910	-6.410	-36.550	730.110
62	-27.220	-16.520	-12.210	15.830	21.910	-6.410	713.590
63	-24.400	-27.220	-16.520	-12.210	15.830	21.910	686.370
64	-109.980	-24.400	-27.220	-16.520	-12.210	15.830	661.970
65	102.100	-109.980	-24.400	-27.220	-16.520	-12.210	551.990
66	-50.870	102.100	-109.980	-24.400	-27.220	-16.520	654.090
67	18.220	-50.870	102.100	-109.980	-24.400	-27.220	603.220
68	-5.440	18.220	-50.870	102.100	-109.980	-24.400	621.440
69	8.650	-5.440	18.220	-50.870	102.100	-109.980	616.000
70	18.200	8.650	-5.440	18.220	-50.870	102.100	624.650
71	3.780	18.200	8.650	-5.440	18.220	-50.870	642.850
72	-32.420	3.780	18.200	8.650	-5.440	18.220	646.630
73	-5.700	-32.420	3.780	18.200	8.650	-5.440	614.210
74	-5.400	-5.700	-32.420	3.780	18.200	8.650	608.510
75	-47.790	-5.400	-5.700	-32.420	3.780	18.200	603.110
76	36.130	-47.790	-5.400	-5.700	-32.420	3.780	555.320
77	-43.330	36.130	-47.790	-5.400	-5.700	-32.420	591.450
78	.870	-43.330	36.130	-47.790	-5.400	-5.700	548.120
79	4.550	.870	-43.330	36.130	-47.790	-5.400	548.990
80	18.740	4.550	.870	-43.330	36.130	-47.790	553.540
81	91.390	18.740	4.550	.870	-43.330	36.130	572.280
82	-75.050	91.390	18.740	4.550	.870	-43.330	663.670
83	-8.640	-75.050	91.390	18.740	4.550	.870	588.620
84	-15.690	-8.640	-75.050	91.390	18.740	4.550	579.980
85	15.180	-15.690	-8.640	-75.050	91.390	18.740	564.290
86	4.030	15.180	-15.690	-8.640	-75.050	91.390	579.470
87	10.540	4.030	15.180	-15.690	-8.640	-75.050	583.500
88	52.640	10.540	4.030	15.180	-15.690	-8.640	594.040
89	8.610	52.640	10.540	4.030	15.180	-15.690	646.680
90	17.140	8.610	52.640	10.540	4.030	15.180	655.290
91	77.430	17.140	8.610	52.640	10.540	4.030	672.430
92	6.030	77.430	17.140	8.610	52.640	10.540	749.860
93	-13.100	6.030	77.430	17.140	8.610	52.640	755.890
94	52.240	-13.100	6.030	77.430	17.140	8.610	742.790
95	49.720	52.240	-13.100	6.030	77.430	17.140	795.030
96	26.920	49.720	52.240	-13.100	6.030	77.430	844.750
97	30.320	26.920	49.720	52.240	-13.100	6.030	871.670
98	-14.510	30.320	26.920	49.720	52.240	-13.100	901.990
99	-44.840	-14.510	30.320	26.920	49.720	52.240	887.480
100	-29.840	-44.840	-14.510	30.320	26.920	49.720	842.640
101	-22.750	-29.840	-44.840	-14.510	30.320	26.920	812.800
102	23.010	-22.750	-29.840	-44.840	-14.510	30.320	790.050
103	23.540	23.010	-22.750	-29.840	-44.840	-14.510	813.060
104	33.020	23.540	23.010	-22.750	-29.840	-44.840	836.600
105	11.750	33.020	23.540	23.010	-22.750	-29.840	869.620
106	-34.340	11.750	33.020	23.540	23.010	-22.750	881.370
107	5.340	-34.340	11.750	33.020	23.540	23.010	847.030
108	47.710	5.340	-34.340	11.750	33.020	23.540	852.370
109	-2.160	47.710	5.340	-34.340	11.750	33.020	900.080
110	17.250	-2.160	47.710	5.340	-34.340	11.750	897.920
111	12.100	17.250	-2.160	47.710	5.340	-34.340	915.170
112	15.390	12.100	17.250	-2.160	47.710	5.340	927.270
113	-31.500	15.390	12.100	17.250	-2.160	47.710	942.660
114	-45.530	-31.500	15.390	12.100	17.250	-2.160	911.160
115	29.440	-45.530	-31.500	15.390	12.100	17.250	865.630
116	-10.810	29.440	-45.530	-31.500	15.390	12.100	895.070
117	2.190	-10.810	29.440	-45.530	-31.500	15.390	884.260
118	12.940	2.190	-10.810	29.440	-45.530	-31.500	886.450
119	24.470	12.940	2.190	-10.810	29.440	-45.530	899.390
120	9.050	24.470	12.940	2.190	-10.810	29.440	923.860
121	39.190	9.050	24.470	12.940	2.190	-10.810	932.910

122	23.670	39.190	9.050	24.470	12.940	2.190	972.100
123	-25.330	23.670	39.190	9.050	24.470	12.940	995.770
124	-4.830	-25.330	23.670	39.190	9.050	24.470	970.440
125	26.530	-4.830	-25.330	23.670	39.190	9.050	965.610
126	9.890	26.530	-4.830	-25.330	23.670	39.190	992.140
127	32.540	9.890	26.530	-4.830	-25.330	23.670	1002.030
128	-76.830	32.540	9.890	26.530	-4.830	-25.330	1034.570
129	-6.080	-76.830	32.540	9.890	26.530	-4.830	957.740
130	48.020	-6.080	-76.830	32.540	9.890	26.530	951.660
131	5.830	48.020	-6.080	-76.830	32.540	9.890	999.680
132	18.450	5.830	48.020	-6.080	-76.830	32.540	1005.510
133	39.510	18.450	5.830	48.020	-6.080	-76.830	1023.960
134	-3.250	39.510	18.450	5.830	48.020	-6.080	1063.470
135	46.790	-3.250	39.510	18.450	5.830	48.020	1060.220
136	1.420	46.790	-3.250	39.510	18.450	5.830	1107.010
137	21.780	1.420	46.790	-3.250	39.510	18.450	1108.430
138	16.560	21.780	1.420	46.790	-3.250	39.510	1130.210
139	6.240	16.560	21.780	1.420	46.790	-3.250	1146.770
140	47.710	6.240	16.560	21.780	1.420	46.790	1153.010
141	-71.580	47.710	6.240	16.560	21.780	1.420	1200.720
142	-.900	-71.580	47.710	6.240	16.560	21.780	1129.140
143	-.330	-.900	-71.580	47.710	6.240	16.560	1128.240
144	-9.270	-.330	-.900	-71.580	47.710	6.240	1127.910
145	-93.170	-9.270	-.330	-.900	-71.580	47.710	1118.640
146	-2.370	-93.170	-9.270	-.330	-.900	-71.580	1025.470
147	-41.060	-2.370	-93.170	-9.270	-.330	-.900	1023.100
148	-20.090	-41.060	-2.370	-93.170	-9.270	-.330	982.040
149	-40.870	-20.090	-41.060	-2.370	-93.170	-9.270	961.950
150	-20.390	-40.870	-20.090	-41.060	-2.370	-93.170	921.080
151	-29.730	-20.390	-40.870	-20.090	-41.060	-2.370	900.690
152	-74.130	-29.730	-20.390	-40.870	-20.090	-41.060	870.960
153	43.660	-74.130	-29.730	-20.390	-40.870	-20.090	796.830
154	-58.190	43.660	-74.130	-29.730	-20.390	-40.870	840.490
155	56.120	-58.190	43.660	-74.130	-29.730	-20.390	782.300
156	-50.600	56.120	-58.190	43.660	-74.130	-29.730	838.420
157	-48.740	-50.600	56.120	-58.190	43.660	-74.130	787.820
158	-20.270	-48.740	-50.600	56.120	-58.190	43.660	739.080
159	-15.370	-20.270	-48.740	-50.600	56.120	-58.190	718.810
160	22.950	-15.370	-20.270	-48.740	-50.600	56.120	703.440
161	-44.660	22.950	-15.370	-20.270	-48.740	-50.600	726.390
162	-18.630	-44.660	22.950	-15.370	-20.270	-48.740	681.730
163	-70.600	-18.630	-44.660	22.950	-15.370	-20.270	663.100
164	10.070	-70.600	-18.630	-44.660	22.950	-15.370	592.500
165	-11.950	10.070	-70.600	-18.630	-44.660	22.950	602.570
166	-10.420	-11.950	10.070	-70.600	-18.630	-44.660	590.620
167	19.460	-10.420	-11.950	10.070	-70.600	-18.630	580.200
168	4.600	19.460	-10.420	-11.950	10.070	-70.600	599.660
169	13.840	4.600	19.460	-10.420	-11.950	10.070	604.260
170	-21.900	13.840	4.600	19.460	-10.420	-11.950	618.100

VARIABLE	DDS	DDS1	DDS2	DDS3	DDS4	DDS5	NDS1
VARIABLE COLUMN--> COLUMN--> ROW	1	1	1	1	1	1	1
1	76.790	87.910	-79.950	-38.060	1.120	103.340	-30.560
2	-65.820	76.790	87.910	-79.950	-38.060	1.120	46.230
3	31.520	-65.820	76.790	87.910	-79.950	-38.060	-19.590
4	56.830	31.520	-65.820	76.790	87.910	-79.950	11.930
5	-37.000	56.830	31.520	-65.820	76.790	87.910	68.760
6	-2.880	-37.000	56.830	31.520	-65.820	76.790	31.760
7	-71.050	-2.880	-37.000	56.830	31.520	-65.820	28.880
8	-13.450	-71.050	-2.880	-37.000	56.830	31.520	-42.170
9	25.030	-13.450	-71.050	-2.880	-37.000	56.830	-55.620
10	63.550	25.030	-13.450	-71.050	-2.880	-37.000	-30.590
11	-22.730	63.550	25.030	-13.450	-71.050	-2.880	32.960
12	2.220	-22.730	63.550	25.030	-13.450	-71.050	10.230
13	16.880	2.220	-22.730	63.550	25.030	-13.450	12.450
14	-33.580	16.880	2.220	-22.730	63.550	25.030	29.330
15	-23.620	-33.580	16.880	2.220	-22.730	63.550	-4.250
16	-12.790	-23.620	-33.580	16.880	2.220	-22.730	-27.870
17	13.030	-12.790	-23.620	-33.580	16.880	2.220	-40.660
18	-1.210	13.030	-12.790	-23.620	-33.580	16.880	-27.630
19	4.410	-1.210	13.030	-12.790	-23.620	-33.580	-28.840
20	50.570	4.410	-1.210	13.030	-12.790	-23.620	-24.430
21	-12.170	50.570	4.410	-1.210	13.030	-12.790	26.140
22	-27.310	-12.170	50.570	4.410	-1.210	13.030	13.970
23	16.880	-27.310	-12.170	50.570	4.410	-1.210	-13.340
24	86.430	16.880	-27.310	-12.170	50.570	4.410	3.540
25	-86.790	86.430	16.880	-27.310	-12.170	50.570	89.970
26	26.100	-86.790	86.430	16.880	-27.310	-12.170	3.180
27	-70.040	26.100	-86.790	86.430	16.880	-27.310	29.280
28	68.700	-70.040	26.100	-86.790	86.430	16.880	-40.760
29	-29.960	68.700	-70.040	26.100	-86.790	86.430	27.940
30	-8.710	-29.960	68.700	-70.040	26.100	-86.790	-2.020
31	-830	-8.710	-29.960	68.700	-70.040	26.100	-10.730
32	1.290	-830	-8.710	-29.960	68.700	-70.040	-11.560
33	9.370	1.290	-8.710	-29.960	68.700	-70.040	-10.270
34	23.700	9.370	1.290	-8.710	-29.960	68.700	-9.900
35	-30.650	23.700	9.370	1.290	-8.710	-29.960	22.800
36	-4.350	-30.650	23.700	9.370	-8.710	-29.960	-7.850
37	5.850	-4.350	-30.650	23.700	9.370	1.290	-12.200
38	-30.080	5.850	-4.350	-30.650	23.700	9.370	-6.350
39	23.500	-30.080	5.850	-4.350	-30.650	23.700	-36.430
40	12.770	23.500	-30.080	5.850	-4.350	-30.650	-12.930
41	-17.590	12.770	23.500	-30.080	5.850	-4.350	-1.160
42	42.380	-17.590	12.770	23.500	-30.080	5.850	-17.750
43	-35.720	42.380	-17.590	12.770	23.500	-30.080	24.630
44	8.580	-35.720	42.380	-17.590	12.770	23.500	-11.090
45	-10.040	8.580	-35.720	42.380	-17.590	12.770	-2.510
46	11.490	-10.040	8.580	-35.720	42.380	-17.590	-12.550
47	-6.780	11.490	-10.040	8.580	-35.720	42.380	-1.060
48	-13.870	-6.780	11.490	-10.040	8.580	-35.720	-7.840
49	36.510	-13.870	-6.780	11.490	-10.040	8.580	-21.710
50	-21.070	36.510	-13.870	-6.780	11.490	-10.040	14.800
51	-17.680	-21.070	36.510	-13.870	-6.780	11.490	-6.270

52	12.790	-17.680	-21.070	36.510	-13.870	-6.780	-23.950
53	-45.530	12.790	-17.680	-21.070	36.510	-13.870	-11.160
54	59.910	-45.530	12.790	-17.680	-21.070	36.510	-56.690
55	-39.770	59.910	-45.530	12.790	-17.680	-21.070	3.220
56	30.140	-39.770	59.910	-45.530	12.790	-17.680	-36.550
57	28.320	30.140	-39.770	59.910	-45.530	12.790	-6.410
58	-6.080	28.320	30.140	-39.770	59.910	-45.530	21.910
59	-28.040	-6.080	28.320	30.140	-39.770	59.910	15.830
60	-4.310	-28.040	-6.080	28.320	30.140	-39.770	-12.210
61	-10.700	-4.310	-28.040	-6.080	28.320	30.140	-16.520
62	2.820	-10.700	-4.310	-28.040	-6.080	28.320	-27.220
63	-85.580	2.820	-10.700	-4.310	-28.040	-6.080	-24.400
64	212.080	-85.580	2.820	-10.700	-4.310	-28.040	-109.980
65	-152.970	212.080	-85.580	2.820	-10.700	-4.310	102.100
66	69.090	-152.970	212.080	-85.580	2.820	-10.700	-50.870
67	-23.660	69.090	-152.970	212.080	-85.580	2.820	18.220
68	14.090	-23.660	69.090	-152.970	212.080	-85.580	-5.440
69	9.550	14.090	-23.660	69.090	-152.970	212.080	8.650
70	-14.420	9.550	14.090	-23.660	69.090	-152.970	18.200
71	-36.200	-14.420	9.550	14.090	-23.660	69.090	3.780
72	26.720	-36.200	-14.420	9.550	14.090	-23.660	-32.420
73	.300	26.720	-36.200	-14.420	9.550	14.090	-5.700
74	-42.390	.300	26.720	-36.200	-14.420	9.550	-5.400
75	83.920	-42.390	.300	26.720	-36.200	-14.420	-47.790
76	-79.460	83.920	-42.390	.300	26.720	-36.200	36.130
77	44.200	-79.460	83.920	-42.390	.300	26.720	-43.330
78	3.680	44.200	-79.460	83.920	-42.390	.300	.870
79	14.190	3.680	44.200	-79.460	83.920	-42.390	4.550
80	72.650	14.190	3.680	44.200	-79.460	83.920	18.740
81	-166.440	72.650	14.190	3.680	44.200	-79.460	91.390
82	66.410	-166.440	72.650	14.190	3.680	44.200	-75.050
83	-7.050	66.410	-166.440	72.650	14.190	3.680	-8.640
84	30.870	-7.050	66.410	-166.440	72.650	14.190	-15.690
85	-11.150	30.870	-7.050	66.410	-166.440	72.650	15.180
86	6.510	-11.150	30.870	-7.050	66.410	-166.440	4.030
87	42.100	6.510	-11.150	30.870	-7.050	66.410	10.540
88	-44.030	42.100	6.510	-11.150	30.870	-7.050	52.640
89	8.530	-44.030	42.100	6.510	-11.150	30.870	8.610
90	60.290	8.530	-44.030	42.100	6.510	-11.150	17.140
91	-71.400	60.290	8.530	-44.030	42.100	6.510	77.430
92	-19.130	-71.400	60.290	8.530	-44.030	42.100	6.030
93	65.340	-19.130	-71.400	60.290	8.530	-44.030	-13.100
94	-2.520	65.340	-19.130	-71.400	60.290	8.530	52.240
95	-22.800	-2.520	65.340	-19.130	-71.400	60.290	49.720
96	3.400	-22.800	-2.520	65.340	-19.130	-71.400	26.920
97	-44.830	3.400	-22.800	-2.520	65.340	-19.130	30.320
98	-30.330	-44.830	3.400	-22.800	-2.520	65.340	-14.510
99	15.000	-30.330	-44.830	3.400	-22.800	-2.520	-44.840
100	7.090	15.000	-30.330	-44.830	3.400	-22.800	-29.840
101	45.760	7.090	15.000	-30.330	-44.830	3.400	-22.750
102	.530	45.760	7.090	15.000	-30.330	-44.830	23.010
103	9.480	.530	45.760	7.090	15.000	-30.330	23.540
104	-21.270	9.480	.530	45.760	7.090	15.000	33.020
105	-46.090	-21.270	9.480	.530	45.760	7.090	11.750
106	39.680	-46.090	-21.270	9.480	.530	45.760	-34.340
107	42.370	39.680	-46.090	-21.270	9.480	.530	5.340
108	-49.870	42.370	39.680	-46.090	-21.270	9.480	47.710
109	19.410	-49.870	42.370	39.680	-46.090	-21.270	-2.160
110	-5.150	19.410	-49.870	42.370	39.680	-46.090	17.250
111	3.290	-5.150	19.410	-49.870	42.370	39.680	12.100
112	-46.890	3.290	-5.150	19.410	-49.870	42.370	15.390
113	-14.030	-46.890	3.290	-5.150	19.410	-49.870	-31.500
114	74.970	-14.030	-46.890	3.290	-5.150	19.410	-45.530
115	-40.250	74.970	-14.030	-46.890	3.290	-5.150	29.440
116	13.000	-40.250	74.970	-14.030	-46.890	3.290	-10.810
117	10.750	13.000	-40.250	74.970	-14.030	-46.890	2.190

model is ds =b0+(b1)t1+(b2)ns1+(b3)ds1+(b4)ds2+(b5)ds3+error.

regress name is al.

model is ds =b0+(b1)t1+(b2)ns1+(b3)ds1+(b4)ds2+(b5)ds3+error.

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	19.98980	15.41816	1.30
T1	-0.04034	0.05283	-0.76
NS1	-0.02126	0.01715	-1.24
DS1	-0.01848	0.07544	-0.25
DS2	0.14770	0.07469	1.98
DS3	0.02229	0.07557	0.29

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

T1	1.00				
NS1	.996E-02	1.00			
DS1	.01	-.11	1.00		
DS2	.01	-.12	.02	1.00	
DS3	.01	-.14	-.12	.02	1.00
T1	NS1	DS1	DS2	DS3	

S = 33.7928 R**2 = 3.3% R**2(ADJ) = 0.4%

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	6459.893	5	1291.979	1.131
RESIDUAL	187280.428	164	1141.954	
ADJ. TOTAL	193740.321	169		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
T1	672.804	1	672.804	0.589
NS1	1178.061	1	1178.061	1.032
DS1	72.594	1	72.594	0.064
DS2	4437.134	1	4437.134	3.886
DS3	99.307	1	99.307	0.087

--

--
regress name is al.@
exclude t1.

regress name is al.
exclude t1.

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	16.43584	14.68040	1.12
NS1	-0.02113	0.01713	-1.23
DS1	-0.01766	0.07534	-0.23
DS2	0.14828	0.07459	1.99
DS3	0.02289	0.07547	0.30

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

NS1	1.00
-----	------

118	11.530	10.750	13.000	-40.250	74.970	-14.030	12.940
119	-15.420	11.530	10.750	13.000	-40.250	74.970	24.470
120	30.140	-15.420	11.530	10.750	13.000	-40.250	9.050
121	-15.520	30.140	-15.420	11.530	10.750	13.000	39.190
122	-49.000	-15.520	30.140	-15.420	11.530	10.750	23.670
123	20.500	-49.000	-15.520	30.140	-15.420	11.530	-25.330
124	31.360	20.500	-49.000	-15.520	30.140	-15.420	-4.830
125	-16.640	31.360	20.500	-49.000	-15.520	30.140	26.530
126	22.650	-16.640	31.360	20.500	-49.000	-15.520	9.890
127	-109.370	22.650	-16.640	31.360	20.500	-49.000	32.540
128	70.750	-109.370	22.650	-16.640	31.360	20.500	-76.830
129	54.100	70.750	-109.370	22.650	-16.640	31.360	-6.080
130	-42.190	54.100	70.750	-109.370	22.650	-16.640	48.020
131	12.620	-42.190	54.100	70.750	-109.370	22.650	5.830
132	21.060	12.620	-42.190	54.100	70.750	-109.370	18.450
133	-42.760	21.060	12.620	-42.190	54.100	70.750	39.510
134	50.040	-42.760	21.060	12.620	-42.190	54.100	-3.250
135	-45.370	50.040	-42.760	21.060	12.620	-42.190	46.790
136	20.360	-45.370	50.040	-42.760	21.060	12.620	1.420
137	-5.220	20.360	-45.370	50.040	-42.760	21.060	21.780
138	-10.320	-5.220	20.360	-45.370	50.040	-42.760	16.560
139	41.470	-10.320	-5.220	20.360	-45.370	50.040	6.240
140	-119.290	41.470	-10.320	-5.220	20.360	-45.370	47.710
141	70.680	-119.290	41.470	-10.320	-5.220	20.360	-71.580
142	.570	70.680	-119.290	41.470	-10.320	-5.220	-.900
143	-8.940	.570	70.680	-119.290	41.470	-10.320	-.330
144	-83.900	-8.940	.570	70.680	-119.290	41.470	-9.270
145	90.800	-83.900	-8.940	.570	70.680	-119.290	-93.170
146	-38.690	90.800	-83.900	-8.940	.570	70.680	-2.370
147	20.970	-38.690	90.800	-83.900	-8.940	.570	-41.060
148	-20.780	20.970	-38.690	90.800	-83.900	-8.940	-20.090
149	20.480	-20.780	20.970	-38.690	90.800	-83.900	-40.870
150	-9.340	20.480	-20.780	20.970	-38.690	90.800	-20.390
151	-44.400	-9.340	20.480	-20.780	20.970	-38.690	-29.730
152	117.790	-44.400	-9.340	20.480	-20.780	20.970	-74.130
153	-101.850	117.790	-44.400	-9.340	20.480	-20.780	43.660
154	114.310	-101.850	117.790	-44.400	-9.340	20.480	-58.190
155	-106.720	114.310	-101.850	117.790	-44.400	-9.340	56.120
156	1.860	-106.720	114.310	-101.850	117.790	-44.400	-50.600
157	28.470	1.860	-106.720	114.310	-101.850	117.790	-48.740
158	4.900	28.470	1.860	-106.720	114.310	-101.850	-20.270
159	38.320	4.900	28.470	1.860	-106.720	114.310	-15.370
160	-67.610	38.320	4.900	28.470	1.860	-106.720	22.950
161	26.030	-67.610	38.320	4.900	28.470	1.860	-44.660
162	-51.970	26.030	-67.610	38.320	4.900	28.470	-18.630
163	80.670	-51.970	26.030	-67.610	38.320	4.900	-70.600
164	-22.020	80.670	-51.970	26.030	-67.610	38.320	10.070
165	1.530	-22.020	80.670	-51.970	26.030	-67.610	-11.950
166	29.880	1.530	-22.020	80.670	-51.970	26.030	-10.420
167	-14.860	29.880	1.530	-22.020	80.670	-51.970	19.460
168	9.240	-14.860	29.880	1.530	-22.020	80.670	4.600
169	-35.740	9.240	-14.860	29.880	1.530	-22.020	13.840

DS1	-.11	1.00		
DS2	-.12	.02	1.00	
DS3	-.14	-.12	.02	1.00
	NS1	DS1	DS2	DS3

S = 33.7501 R**2 = 3.0% R**2(ADJ) = 0.6%

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	5793.974	4	1448.493	1.272
RESIDUAL	187946.347	165	1139.069	
ADJ. TOTAL	193740.321	169		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
NS1	1151.429	1	1151.429	1.011
DS1	65.789	1	65.789	0.058
DS2	4472.036	1	4472.036	3.926
DS3	104.747	1	104.747	0.092

--
regress name is a3.@
model is dds= b0+(b1)t2+(b2)n ds1+(b3)dds1+(b4)dds2+(b5)dds3+error.
regress name is a3.
model is dds= b0+(b1)t2+(b2)n ds1+(b3)dds1+(b4)dds2+(b5)dds3+error.

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DDS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	2.69878	5.25231	0.51
T2	-0.04718	0.05364	-0.88
NDS1	-0.92076	0.14220	-6.48
DDS1	-0.12723	0.12483	-1.02
DDS2	0.00518	0.10685	0.05
DDS3	0.01700	0.07527	0.23

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

T2	1.00				
NDS1	.05	1.00			
DDS1	-.03	-.84	1.00		
DDS2	-.02	-.64	.80	1.00	
DDS3	-.02	-.46	.53	.71	1.00
	T2	NDS1	DDS1	DDS2	DDS3

S = 33.9555 R**2 = 53.5% R**2(ADJ) = 52.1%

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	216218.763	5	43243.753	37.506
RESIDUAL	187935.391	163	1152.978	
ADJ. TOTAL	404154.154	168		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
T2	43.223	1	43.223	0.037
NDS1	212595.001	1	212595.001	184.388
DDS1	3492.594	1	3492.594	3.029

DDS2	29.113	1	29.113	0.025
DDS3	58.843	1	58.843	0.051

--
 --
 regress name a3.exclude t2.
 regress name a3.exclude t2.

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DDS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	-1.29792	2.63168	-0.49
NDS1	-0.91421	0.14190	-6.44
DDS1	-0.13019	0.12470	-1.04
DDS2	0.00362	0.10676	0.03
DDS3	0.01585	0.07520	0.21

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

NDS1	1.00			
DDS1	-.84	1.00		
DDS2	-.64	.80	1.00	
DDS3	-.46	.53	.71	1.00
	NDS1	DDS1	DDS2	DDS3

S = 33.9321 R**2 = 53.3% R**2(ADJ) = 52.1%

 ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	215326.951	4	53831.738	46.754
RESIDUAL	188827.203	164	1151.385	
ADJ. TOTAL	404154.154	168		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
NDS1	211666.763	1	211666.763	183.837
DDS1	3577.923	1	3577.923	3.107
DDS2	31.100	1	31.100	0.027
DDS3	51.172	1	51.172	0.044

--

CONTRASTE DE RAIZ UNITARIA DE DICKEY-FULLER

$$\text{Fórmula } Ds_t = b_0 + b_1t + b_2s_{t-1} + \sum_{i=1}^3 b_{i+2}Ds_{t-i} + u_t$$

$$D \equiv (1-L)$$

Las primeras diferencias están multiplicadas por 1.000.

Nota: S es el nivel del (logaritmo) de la serie

Si es el i-ésimo retardo de S, i=1,...,5

DS es la primera diferencia de S

DSi es la primera diferencia de Si, i=1,...,5

NS1 es la nueva S1 (ajustando el número de observaciones).

DDS es la primera diferencia de DS

DDSi es la primera diferencia de DSi, i=1,...,5

NDS1 es la nueva DS1 (ajustando el número de observaciones).

LOGARITMO DEL TIPO DE CAMBIO DE LA LIBRA ESTERLINA CON RESPECTO AL DOLAR

VARIABLE	S	S1	S2	S3	S4	S5
VARIABLE COLUMN--> COLUMN-->	1	1	1	1	1	1
ROW						
1	-.949	-.943	-.912	-.907	-.912	-.868
2	-.921	-.949	-.943	-.912	-.907	-.912
3	-.900	-.921	-.949	-.943	-.912	-.907
4	-.881	-.900	-.921	-.949	-.943	-.912
5	-.892	-.881	-.900	-.921	-.949	-.943
6	-.851	-.892	-.881	-.900	-.921	-.949
7	-.843	-.851	-.892	-.881	-.900	-.921
8	-.823	-.843	-.851	-.892	-.881	-.900
9	-.835	-.823	-.843	-.851	-.892	-.881
10	-.873	-.835	-.823	-.843	-.851	-.892
11	-.889	-.873	-.835	-.823	-.843	-.851
12	-.873	-.889	-.873	-.835	-.823	-.843
13	-.872	-.873	-.889	-.873	-.835	-.823
14	-.865	-.872	-.873	-.889	-.873	-.835
15	-.841	-.865	-.872	-.873	-.889	-.873
16	-.847	-.841	-.865	-.872	-.873	-.869
17	-.847	-.847	-.841	-.865	-.872	-.873
18	-.843	-.847	-.847	-.841	-.865	-.872
19	-.854	-.843	-.847	-.847	-.841	-.865
20	-.866	-.854	-.843	-.847	-.847	-.841
21	-.887	-.866	-.854	-.843	-.847	-.847
22	-.879	-.887	-.866	-.854	-.843	-.847
23	-.856	-.879	-.887	-.866	-.854	-.843
24	-.838	-.856	-.879	-.887	-.866	-.854
25	-.788	-.838	-.856	-.879	-.887	-.866
26	-.764	-.788	-.838	-.856	-.879	-.887
27	-.747	-.764	-.788	-.838	-.856	-.879
28	-.713	-.747	-.764	-.788	-.838	-.856
29	-.730	-.713	-.747	-.764	-.788	-.838
30	-.702	-.730	-.713	-.747	-.764	-.788
31	-.705	-.702	-.730	-.713	-.747	-.764
32	-.708	-.705	-.702	-.730	-.713	-.747
33	-.707	-.708	-.705	-.702	-.730	-.713
34	-.650	-.707	-.708	-.705	-.702	-.730
35	-.612	-.650	-.707	-.708	-.705	-.730

36	-.568	-.612	-.650	-.707	-.708	-.705
37	-.577	-.568	-.612	-.650	-.707	-.708
38	-.579	-.577	-.568	-.612	-.650	-.707
39	-.574	-.579	-.577	-.568	-.612	-.650
40	-.517	-.574	-.579	-.577	-.568	-.612
41	-.474	-.517	-.574	-.579	-.577	-.568
42	-.500	-.474	-.517	-.574	-.579	-.577
43	-.532	-.500	-.474	-.517	-.574	-.579
44	-.539	-.532	-.500	-.474	-.517	-.574
45	-.536	-.539	-.532	-.500	-.474	-.517
46	-.542	-.536	-.539	-.532	-.500	-.474
47	-.542	-.542	-.536	-.539	-.532	-.500
48	-.541	-.542	-.542	-.536	-.539	-.532
49	-.542	-.541	-.542	-.542	-.536	-.539
50	-.552	-.542	-.541	-.542	-.542	-.536
51	-.556	-.552	-.542	-.541	-.542	-.542
52	-.558	-.556	-.552	-.542	-.541	-.542
53	-.605	-.558	-.556	-.552	-.542	-.541
54	-.596	-.605	-.558	-.556	-.552	-.542
55	-.645	-.596	-.605	-.558	-.556	-.552
56	-.668	-.645	-.596	-.605	-.558	-.556
57	-.660	-.668	-.645	-.596	-.605	-.558
58	-.619	-.660	-.668	-.645	-.596	-.605
59	-.605	-.619	-.660	-.668	-.645	-.596
60	-.600	-.605	-.619	-.660	-.668	-.645
61	-.621	-.600	-.605	-.619	-.660	-.668
62	-.658	-.621	-.600	-.605	-.619	-.660
63	-.664	-.658	-.621	-.600	-.605	-.619
64	-.679	-.664	-.658	-.621	-.600	-.605
65	-.737	-.679	-.664	-.658	-.621	-.600
66	-.667	-.737	-.679	-.664	-.658	-.621
67	-.710	-.667	-.737	-.679	-.664	-.658
68	-.691	-.710	-.667	-.737	-.679	-.664
69	-.705	-.691	-.710	-.667	-.737	-.679
70	-.727	-.705	-.691	-.710	-.667	-.737
71	-.722	-.727	-.705	-.691	-.710	-.667
72	-.726	-.722	-.727	-.705	-.691	-.710
73	-.774	-.726	-.722	-.727	-.705	-.691
74	-.825	-.774	-.726	-.722	-.727	-.705
75	-.811	-.825	-.774	-.726	-.722	-.727
76	-.787	-.811	-.825	-.774	-.726	-.722
77	-.730	-.787	-.811	-.825	-.774	-.726
78	-.786	-.730	-.787	-.811	-.825	-.774
79	-.799	-.786	-.730	-.787	-.811	-.825
80	-.819	-.799	-.786	-.730	-.787	-.811
81	-.824	-.819	-.799	-.786	-.730	-.787
82	-.773	-.824	-.819	-.799	-.786	-.730
83	-.818	-.773	-.824	-.819	-.799	-.786
84	-.846	-.818	-.773	-.824	-.819	-.799
85	-.860	-.846	-.818	-.773	-.824	-.819
86	-.849	-.860	-.846	-.818	-.773	-.824
87	-.872	-.849	-.860	-.846	-.818	-.773
88	-.871	-.872	-.849	-.860	-.846	-.818
89	-.891	-.871	-.872	-.849	-.860	-.846
90	-.858	-.891	-.871	-.872	-.849	-.860
91	-.869	-.858	-.891	-.871	-.872	-.849
92	-.870	-.869	-.858	-.891	-.871	-.872
93	-.791	-.870	-.869	-.858	-.891	-.871
94	-.808	-.791	-.870	-.869	-.858	-.891
95	-.761	-.808	-.791	-.870	-.869	-.858
96	-.727	-.761	-.808	-.791	-.870	-.869
97	-.664	-.727	-.761	-.808	-.791	-.870
98	-.618	-.664	-.727	-.761	-.808	-.791
99	-.608	-.618	-.664	-.727	-.761	-.808
100	-.588	-.608	-.618	-.664	-.727	-.761
101	-.612	-.588	-.608	-.618	-.664	-.727

102	-.678	-.612	-.588	-.608	-.618	-.664
103	-.646	-.678	-.612	-.588	-.608	-.618
104	-.633	-.646	-.678	-.612	-.588	-.608
105	-.596	-.633	-.646	-.678	-.612	-.588
106	-.578	-.596	-.633	-.646	-.678	-.612
107	-.581	-.578	-.596	-.633	-.646	-.678
108	-.583	-.581	-.578	-.596	-.633	-.646
109	-.553	-.583	-.581	-.578	-.596	-.633
110	-.554	-.553	-.583	-.581	-.578	-.596
111	-.543	-.554	-.553	-.583	-.581	-.578
112	-.526	-.543	-.554	-.553	-.583	-.581
113	-.515	-.526	-.543	-.554	-.553	-.583
114	-.477	-.515	-.526	-.543	-.554	-.553
115	-.479	-.477	-.515	-.526	-.543	-.554
116	-.426	-.479	-.477	-.515	-.526	-.543
117	-.419	-.426	-.479	-.477	-.515	-.526
118	-.391	-.419	-.426	-.479	-.477	-.515
119	-.446	-.391	-.419	-.426	-.479	-.477
120	-.475	-.446	-.391	-.419	-.426	-.479
121	-.426	-.475	-.446	-.391	-.419	-.426
122	-.419	-.426	-.475	-.446	-.391	-.419
123	-.401	-.419	-.426	-.475	-.446	-.391
124	-.403	-.401	-.419	-.426	-.475	-.446
125	-.402	-.403	-.401	-.419	-.426	-.475
126	-.382	-.402	-.403	-.401	-.419	-.426
127	-.372	-.382	-.402	-.403	-.401	-.419
128	-.339	-.372	-.382	-.402	-.403	-.401
129	-.398	-.339	-.372	-.382	-.402	-.403
130	-.366	-.398	-.339	-.372	-.382	-.402
131	-.334	-.366	-.398	-.339	-.372	-.382
132	-.326	-.334	-.366	-.398	-.339	-.372
133	-.302	-.326	-.334	-.366	-.398	-.339
134	-.267	-.302	-.326	-.334	-.366	-.398
135	-.271	-.267	-.302	-.326	-.334	-.366
136	-.222	-.271	-.267	-.302	-.326	-.334
137	-.197	-.222	-.271	-.267	-.302	-.326
138	-.182	-.197	-.222	-.271	-.267	-.302
139	-.145	-.182	-.197	-.222	-.271	-.267
140	-.120	-.145	-.182	-.197	-.222	-.271
141	-.086	-.120	-.145	-.182	-.197	-.222
142	-.218	-.086	-.120	-.145	-.182	-.197
143	-.219	-.218	-.086	-.120	-.145	-.182
144	-.242	-.219	-.218	-.086	-.120	-.145
145	-.259	-.242	-.219	-.218	-.086	-.120
146	-.357	-.259	-.242	-.219	-.218	-.086
147	-.336	-.357	-.259	-.242	-.219	-.218
148	-.337	-.336	-.357	-.259	-.242	-.219
149	-.367	-.337	-.336	-.357	-.259	-.242
150	-.394	-.367	-.337	-.336	-.357	-.259
151	-.368	-.394	-.367	-.337	-.336	-.357
152	-.345	-.368	-.394	-.367	-.337	-.336
153	-.384	-.345	-.368	-.394	-.367	-.337
154	-.396	-.384	-.345	-.368	-.394	-.367
155	-.435	-.396	-.384	-.345	-.368	-.394
156	-.393	-.435	-.396	-.384	-.345	-.368
157	-.425	-.393	-.435	-.396	-.384	-.345
158	-.399	-.425	-.393	-.435	-.396	-.384
159	-.391	-.399	-.425	-.393	-.435	-.396
160	-.372	-.391	-.399	-.425	-.393	-.435
161	-.336	-.372	-.391	-.399	-.425	-.393
162	-.362	-.336	-.372	-.391	-.399	-.425
163	-.388	-.362	-.336	-.372	-.391	-.399
164	-.425	-.388	-.362	-.336	-.372	-.391
165	-.435	-.425	-.388	-.362	-.336	-.372
166	-.473	-.435	-.425	-.388	-.362	-.336
167	-.510	-.473	-.435	-.425	-.388	-.362
168	-.486	-.510	-.473	-.435	-.425	-.388
169	-.476	-.486	-.510	-.473	-.435	-.425
170	-.466	-.476	-.486	-.510	-.473	-.435
171	-.486	-.466	-.476	-.486	-.510	-.473

VARIABLE	DS	DS1	DS2	DS3	DS4	DS5	NS1
VARIABLE COLUMN-->	1	1	1	1	1	1	1
COLUMN-->							
ROW							
1	27.087	-5.826	-30.656	-4.751	4.952	-44.259	-948.564
2	21.926	27.087	-5.826	-30.656	-4.751	4.952	-921.477
3	18.473	21.926	27.087	-5.826	-30.656	-4.751	-899.551
4	-10.510	18.473	21.926	27.087	-5.826	-30.656	-881.078
5	40.156	-10.510	18.473	21.926	27.087	-5.826	-891.588
6	8.486	40.156	-10.510	18.473	21.926	27.087	-851.432
7	20.087	8.486	40.156	-10.510	18.473	21.926	-842.946
8	-12.439	20.087	8.486	40.156	-10.510	18.473	-822.859
9	-37.668	-12.439	20.087	8.486	40.156	-10.510	-835.298
10	-16.077	-37.668	-12.439	20.087	8.486	40.156	-872.966
11	16.495	-16.077	-37.668	-12.439	20.087	8.486	-889.043
12	1.045	16.495	-16.077	-37.668	-12.439	20.087	-872.548
13	6.042	1.045	16.495	-16.077	-37.668	-12.439	-871.503
14	24.843	6.042	1.045	16.495	-16.077	-37.668	-865.461
15	-6.237	24.843	6.042	1.045	16.495	-16.077	-840.618
16	-.643	-6.237	24.843	6.042	1.045	16.495	-846.855
17	4.337	-.643	-6.237	24.843	6.042	1.045	-847.498
18	-10.616	4.337	-.643	-6.237	24.843	6.042	-843.161
19	-12.399	-10.616	4.337	-.643	-6.237	24.843	-853.777
20	-20.398	-12.399	-10.616	4.337	-.643	-6.237	-866.176
21	7.362	-20.398	-12.399	-10.616	4.337	-.643	-886.574
22	23.478	7.362	-20.398	-12.399	-10.616	4.337	-879.212
23	17.881	23.478	7.362	-20.398	-12.399	-10.616	-855.734
24	50.305	17.881	23.478	7.362	-20.398	-12.399	-837.853
25	23.383	50.305	17.881	23.478	7.362	-20.398	-787.548
26	17.003	23.383	50.305	17.881	23.478	7.362	-764.165
27	33.771	17.003	23.383	50.305	17.881	23.478	-747.162
28	-16.907	33.771	17.003	23.383	50.305	17.881	-713.391
29	28.786	-16.907	33.771	17.003	23.383	50.305	-730.298
30	-3.317	28.786	-16.907	33.771	17.003	23.383	-701.512
31	-2.763	-3.317	28.786	-16.907	33.771	17.003	-704.829
32	.986	-2.763	-3.317	28.786	-16.907	33.771	-707.592
33	56.523	.986	-2.763	-3.317	28.786	-16.907	-706.606
34	38.146	56.523	.986	-2.763	-3.317	28.786	-650.083
35	44.353	38.146	56.523	.986	-2.763	-3.317	-611.937
36	-9.759	44.353	38.146	56.523	.986	-2.763	-567.584
37	-1.683	-9.759	44.353	38.146	56.523	.986	-577.343
38	5.451	-1.683	-9.759	44.353	38.146	56.523	-579.026
39	56.270	5.451	-1.683	-9.759	44.353	38.146	-573.575
40	43.558	56.270	5.451	-1.683	-9.759	44.353	-517.305
41	-26.058	43.558	56.270	5.451	-1.683	-9.759	-473.747
42	-32.234	-26.058	43.558	56.270	5.451	-1.683	-499.805
43	-6.907	-32.234	-26.058	43.558	56.270	5.451	-532.039
44	2.921	-6.907	-32.234	-26.058	43.558	56.270	-538.946
45	-6.357	2.921	-6.907	-32.234	-26.058	43.558	-536.025
46	.465	-6.357	2.921	-6.907	-32.234	-26.058	-542.382
47	.989	.465	-6.357	2.921	-6.907	-32.234	-541.917
48	-1.512	.989	.465	-6.357	2.921	-6.907	-540.928
49	-9.950	-1.512	.989	.465	-6.357	2.921	-542.440
50	-3.160	-9.950	-1.512	.989	.465	-6.357	-552.390
51	-2.064	-3.160	-9.950	-1.512	.989	.465	-555.550
52	-47.794	-2.064	-3.160	-9.950	-1.512	.989	-557.614
53	9.323	-47.794	-2.064	-3.160	-9.950	-1.512	-605.408
54	-48.922	9.323	-47.794	-2.064	-3.160	-9.950	-596.085
55	-23.027	-48.922	9.323	-47.794	-2.064	-3.160	-645.007

56	8.289	-23.027	-48.922	9.323	-47.794	-2.064	-668.034
57	41.160	8.289	-23.027	-48.922	9.323	-47.794	-659.745
58	13.559	41.160	8.289	-23.027	-48.922	9.323	-618.585
59	4.981	13.559	41.160	8.289	-23.027	-48.922	-605.026
60	-20.639	4.981	13.559	41.160	8.289	-23.027	-600.045
61	-37.716	-20.639	4.981	13.559	41.160	8.289	-620.684
62	-5.576	-37.716	-20.639	4.981	13.559	41.160	-658.400
63	-15.123	-5.576	-37.716	-20.639	4.981	13.559	-663.976
64	-58.065	-15.123	-5.576	-37.716	-20.639	4.981	-679.099
65	69.694	-58.065	-15.123	-5.576	-37.716	-20.639	-737.164
66	-42.780	69.694	-58.065	-15.123	-5.576	-37.716	-667.470
67	19.305	-42.780	69.694	-58.065	-15.123	-5.576	-710.250
68	-13.834	19.305	-42.780	69.694	-58.065	-15.123	-690.945
69	-22.190	-13.834	19.305	-42.780	69.694	-58.065	-704.779
70	5.332	-22.190	-13.834	19.305	-42.780	69.694	-726.969
71	-3.977	5.332	-22.190	-13.834	19.305	-42.780	-721.637
72	-48.376	-3.977	5.332	-22.190	-13.834	19.305	-725.614
73	-50.799	-48.376	-3.977	5.332	-22.190	-13.834	-773.990
74	13.548	-50.799	-48.376	-3.977	5.332	-22.190	-824.789
75	23.875	13.548	-50.799	-48.376	-3.977	5.332	-811.241
76	56.875	23.875	13.548	-50.799	-48.376	-3.977	-787.366
77	-55.919	56.875	23.875	13.548	-50.799	-48.376	-730.491
78	-12.897	-55.919	56.875	23.875	13.548	-50.799	-786.410
79	-19.724	-12.897	-55.919	56.875	23.875	13.548	-799.307
80	-4.574	-19.724	-12.897	-55.919	56.875	23.875	-819.031
81	50.354	-4.574	-19.724	-12.897	-55.919	56.875	-823.605
82	-44.765	50.354	-4.574	-19.724	-12.897	-55.919	-773.251
83	-27.852	-44.765	50.354	-4.574	-19.724	-12.897	-818.016
84	-13.641	-27.852	-44.765	50.354	-4.574	-19.724	-845.868
85	10.213	-13.641	-27.852	-44.765	50.354	-4.574	-859.509
86	-23.085	10.213	-13.641	-27.852	-44.765	50.354	-849.296
87	1.799	-23.085	10.213	-13.641	-27.852	-44.765	-872.381
88	-20.719	1.799	-23.085	10.213	-13.641	-27.852	-870.582
89	32.851	-20.719	1.799	-23.085	10.213	-13.641	-891.301
90	-10.749	32.851	-20.719	1.799	-23.085	10.213	-858.450
91	-419	-10.749	32.851	-20.719	1.799	-23.085	-869.199
92	79.117	-419	-10.749	32.851	-20.719	1.799	-869.618
93	-17.848	79.117	-419	-10.749	32.851	-20.719	-790.501
94	47.356	-17.848	79.117	-419	-10.749	32.851	-808.349
95	33.686	47.356	-17.848	79.117	-419	-10.749	-760.993
96	63.177	33.686	47.356	-17.848	79.117	-419	-727.307
97	45.706	63.177	33.686	47.356	-17.848	79.117	-664.130
98	10.290	45.706	63.177	33.686	47.356	-17.848	-618.424
99	20.070	10.290	45.706	63.177	33.686	47.356	-608.134
100	-24.415	20.070	10.290	45.706	63.177	33.686	-588.064
101	-65.555	-24.415	20.070	10.290	45.706	63.177	-612.479
102	31.978	-65.555	-24.415	20.070	10.290	45.706	-678.034
103	12.924	31.978	-65.555	-24.415	20.070	10.290	-646.056
104	36.661	12.924	31.978	-65.555	-24.415	20.070	-633.132
105	18.903	36.661	12.924	31.978	-65.555	-24.415	-596.471
106	-3.809	18.903	36.661	12.924	31.978	-65.555	-577.568
107	-1.397	-3.809	18.903	36.661	12.924	31.978	-581.377
108	29.866	-1.397	-3.809	18.903	36.661	12.924	-582.774
109	-977	29.866	-1.397	-3.809	18.903	36.661	-552.908
110	11.270	-977	29.866	-1.397	-3.809	18.903	-553.885
111	16.290	11.270	-977	29.866	-1.397	-3.809	-542.615
112	11.467	16.290	11.270	-977	29.866	-1.397	-526.325
113	37.382	11.467	16.290	11.270	-977	29.866	-514.858
114	-1.549	37.382	11.467	16.290	11.270	-977	-477.476
115	53.104	-1.549	37.382	11.467	16.290	11.270	-479.025
116	6.487	53.104	-1.549	37.382	11.467	16.290	-425.921
117	28.068	6.487	53.104	-1.549	37.382	11.467	-419.434
118	-54.281	28.068	6.487	53.104	-1.549	37.382	-391.366
119	-29.717	-54.281	28.068	6.487	53.104	-1.549	-445.647
120	49.835	-29.717	-54.281	28.068	6.487	53.104	-475.364
121	6.227	49.835	-29.717	-54.281	28.068	6.487	-425.529

122	18.314	6.227	49.835	-29.717	-54.281	28.068	-419.302
123	-1.606	18.314	6.227	49.835	-29.717	-54.281	-400.988
124	.267	-1.606	18.314	6.227	49.835	-29.717	-402.594
125	20.677	.267	-1.606	18.314	6.227	49.835	-402.327
126	9.673	20.677	.267	-1.606	18.314	6.227	-381.650
127	33.008	9.673	20.677	.267	-1.606	18.314	-371.977
128	-59.136	33.008	9.673	20.677	.267	-1.606	-338.969
129	31.658	-59.136	33.008	9.673	20.677	.267	-398.105
130	32.478	31.658	-59.136	33.008	9.673	20.677	-366.447
131	8.124	32.478	31.658	-59.136	33.008	9.673	-333.969
132	23.742	8.124	32.478	31.658	-59.136	33.008	-325.845
133	35.134	23.742	8.124	32.478	31.658	-59.136	-302.103
134	-3.592	35.134	23.742	8.124	32.478	31.658	-266.969
135	49.019	-3.592	35.134	23.742	8.124	32.478	-270.561
136	24.825	49.019	-3.592	35.134	23.742	8.124	-221.542
137	14.896	24.825	49.019	-3.592	35.134	23.742	-196.717
138	36.423	14.896	24.825	49.019	-3.592	35.134	-181.821
139	25.395	36.423	14.896	24.825	49.019	-3.592	-145.398
140	33.825	25.395	36.423	14.896	24.825	49.019	-120.003
141	-131.350	33.825	25.395	36.423	14.896	24.825	-86.178
142	-1.045	-131.350	33.825	25.395	36.423	14.896	-217.528
143	-23.196	-1.045	-131.350	33.825	25.395	36.423	-218.573
144	-16.819	-23.196	-1.045	-131.350	33.825	25.395	-241.769
145	-98.177	-16.819	-23.196	-1.045	-131.350	33.825	-258.588
146	20.293	-98.177	-16.819	-23.196	-1.045	-131.350	-356.765
147	-714	20.293	-98.177	-16.819	-23.196	-1.045	-336.472
148	-29.746	-714	20.293	-98.177	-16.819	-23.196	-337.186
149	-27.000	-29.746	-714	20.293	-98.177	-16.819	-366.932
150	26.169	-27.000	-29.746	-714	20.293	-98.177	-393.932
151	22.402	26.169	-27.000	-29.746	-714	20.293	-367.763
152	-38.880	22.402	26.169	-27.000	-29.746	-714	-345.361
153	-11.376	-38.880	22.402	26.169	-27.000	-29.746	-384.241
154	-39.601	-11.376	-38.880	22.402	26.169	-27.000	-395.617
155	41.960	-39.601	-11.376	-38.880	22.402	26.169	-435.218
156	-32.206	41.960	-39.601	-11.376	-38.880	22.402	-393.258
157	26.352	-32.206	41.960	-39.601	-11.376	-38.880	-425.464
158	8.219	26.352	-32.206	41.960	-39.601	-11.376	-399.112
159	19.329	8.219	26.352	-32.206	41.960	-39.601	-390.893
160	35.235	19.329	8.219	26.352	-32.206	41.960	-371.564
161	-25.741	35.235	19.329	8.219	26.352	-32.206	-336.329
162	-26.249	-25.741	35.235	19.329	8.219	26.352	-362.070
163	-36.622	-26.249	-25.741	35.235	19.329	8.219	-388.319
164	-9.630	-36.622	-26.249	-25.741	35.235	19.329	-424.941
165	-38.553	-9.630	-36.622	-26.249	-25.741	35.235	-434.571
166	-36.881	-38.553	-9.630	-36.622	-26.249	-25.741	-473.124
167	23.882	-36.881	-38.553	-9.630	-36.622	-26.249	-510.005
168	9.889	23.882	-36.881	-38.553	-9.630	-36.622	-486.123
169	10.427	9.889	23.882	-36.881	-38.553	-9.630	-476.234
170	-20.131	10.427	9.889	23.882	-36.881	-38.553	-465.807

VARIABLE	DDS	DDS1	DDS2	DDS3	DDS4	DDS5	NDS1
VARIABLE COLUMN--> COLUMN--> ROW	1	1	1	1	1	1	1
1	-5.161	32.913	24.830	-25.905	-9.703	49.211	27.087
2	-3.453	-5.161	32.913	24.830	-25.905	-9.703	21.926
3	-28.983	-3.453	-5.161	32.913	24.830	-25.905	18.473
4	50.666	-28.983	-3.453	-5.161	32.913	24.830	-10.510
5	-31.670	50.666	-28.983	-3.453	-5.161	32.913	40.156
6	11.601	-31.670	50.666	-28.983	-3.453	-5.161	8.486
7	-32.526	11.601	-31.670	50.666	-28.983	-3.453	20.087
8	-25.229	-32.526	11.601	-31.670	50.666	-28.983	-12.439
9	21.591	-25.229	-32.526	11.601	-31.670	50.666	-37.668
10	32.572	21.591	-25.229	-32.526	11.601	-31.670	-16.077
11	-15.450	32.572	21.591	-25.229	-32.526	11.601	16.495
12	4.997	-15.450	32.572	21.591	-25.229	-32.526	1.045
13	18.801	4.997	-15.450	32.572	21.591	-25.229	6.042
14	-31.080	18.801	4.997	-15.450	32.572	21.591	24.843
15	5.594	-31.080	18.801	4.997	-15.450	32.572	-6.237
16	4.980	5.594	-31.080	18.801	4.997	-15.450	-.643
17	-14.953	4.980	5.594	-31.080	18.801	4.997	4.337
18	-1.783	-14.953	4.980	5.594	-31.080	18.801	-10.616
19	-7.999	-1.783	-14.953	4.980	5.594	-31.080	-12.399
20	27.760	-7.999	-1.783	-14.953	4.980	5.594	-20.398
21	16.116	27.760	-7.999	-1.783	-14.953	4.980	7.362
22	-5.597	16.116	27.760	-7.999	-1.783	-14.953	23.478
23	32.424	-5.597	16.116	27.760	-7.999	-1.783	17.881
24	-26.922	32.424	-5.597	16.116	27.760	-7.999	50.305
25	-6.380	-26.922	32.424	-5.597	16.116	27.760	23.383
26	16.768	-6.380	-26.922	32.424	-5.597	16.116	17.003
27	-50.678	16.768	-6.380	-26.922	32.424	-5.597	33.771
28	45.693	-50.678	16.768	-6.380	-26.922	32.424	-16.907
29	-32.103	45.693	-50.678	16.768	-6.380	-26.922	28.786
30	.554	-32.103	45.693	-50.678	16.768	-6.380	-3.317
31	3.749	.554	-32.103	45.693	-50.678	16.768	-2.763
32	55.537	3.749	.554	-32.103	45.693	-50.678	.986
33	-18.377	55.537	3.749	.554	-32.103	45.693	56.523
34	6.207	-18.377	55.537	3.749	.554	-32.103	38.146
35	-54.112	6.207	-18.377	55.537	3.749	.554	44.353
36	8.076	-54.112	6.207	-18.377	55.537	3.749	-9.759
37	7.134	8.076	-54.112	6.207	-18.377	55.537	-1.683
38	50.819	7.134	8.076	-54.112	6.207	-18.377	5.451
39	-12.712	50.819	7.134	8.076	-54.112	6.207	56.270
40	-69.616	-12.712	50.819	7.134	8.076	-54.112	43.558
41	-6.176	-69.616	-12.712	50.819	7.134	8.076	-26.058
42	25.327	-6.176	-69.616	-12.712	50.819	7.134	-32.234
43	9.828	25.327	-6.176	-69.616	-12.712	50.819	-6.907
44	-9.278	9.828	25.327	-6.176	-69.616	-12.712	2.921
45	6.822	-9.278	9.828	25.327	-6.176	-69.616	-6.357
46	.524	6.822	-9.278	9.828	25.327	-6.176	.465
47	-2.501	.524	6.822	-9.278	9.828	25.327	.989
48	-8.438	-2.501	.524	6.822	-9.278	9.828	-1.512
49	6.790	-8.438	-2.501	.524	6.822	-9.278	-9.950
50	1.096	6.790	-8.438	-2.501	.524	6.822	-3.160
51	-45.730	1.096	6.790	-8.438	-2.501	.524	-2.064

52	57.117	-45.730	1.096	6.790	-8.438	-2.501	-47.794
53	-58.245	57.117	-45.730	1.096	6.790	-8.438	9.323
54	25.895	-58.245	57.117	-45.730	1.096	6.790	-48.922
55	31.316	25.895	-58.245	57.117	-45.730	1.096	-23.027
56	32.871	31.316	25.895	-58.245	57.117	-45.730	8.289
57	-27.601	32.871	31.316	25.895	-58.245	57.117	41.160
58	-8.578	-27.601	32.871	31.316	25.895	-58.245	13.559
59	-25.620	-8.578	-27.601	32.871	31.316	25.895	4.981
60	-17.077	-25.620	-8.578	-27.601	32.871	31.316	-20.639
61	32.140	-17.077	-25.620	-8.578	-27.601	32.871	-37.716
62	-9.547	32.140	-17.077	-25.620	-8.578	-27.601	-5.576
63	-42.942	-9.547	32.140	-17.077	-25.620	-8.578	-15.123
64	127.759	-42.942	-9.547	32.140	-17.077	-25.620	-58.065
65	-112.474	127.759	-42.942	-9.547	32.140	-17.077	69.694
66	62.085	-112.474	127.759	-42.942	-9.547	32.140	-42.780
67	-33.139	62.085	-112.474	127.759	-42.942	-9.547	19.305
68	-8.356	-33.139	62.085	-112.474	127.759	-42.942	-13.834
69	27.522	-8.356	-33.139	62.085	-112.474	127.759	-22.190
70	-9.309	27.522	-8.356	-33.139	62.085	-112.474	5.332
71	-44.399	-9.309	27.522	-8.356	-33.139	62.085	-3.977
72	-2.423	-44.399	-9.309	27.522	-8.356	-33.139	-48.376
73	64.347	-2.423	-44.399	-9.309	27.522	-8.356	-50.799
74	10.327	64.347	-2.423	-44.399	-9.309	27.522	13.548
75	33.000	10.327	64.347	-2.423	-44.399	-9.309	23.875
76	-112.794	33.000	10.327	64.347	-2.423	-44.399	56.875
77	43.022	-112.794	33.000	10.327	64.347	-2.423	-55.919
78	-6.827	43.022	-112.794	33.000	10.327	64.347	-12.897
79	15.150	-6.827	43.022	-112.794	33.000	10.327	-19.724
80	54.928	15.150	-6.827	43.022	-112.794	33.000	-4.574
81	-95.119	54.928	15.150	-6.827	43.022	-112.794	50.354
82	16.913	-95.119	54.928	15.150	-6.827	43.022	-44.765
83	14.211	16.913	-95.119	54.928	15.150	-6.827	-27.852
84	23.854	14.211	16.913	-95.119	54.928	15.150	-13.641
85	-33.298	23.854	14.211	16.913	-95.119	54.928	10.213
86	24.884	-33.298	23.854	14.211	16.913	-95.119	-23.085
87	-22.518	24.884	-33.298	23.854	14.211	16.913	1.799
88	53.570	-22.518	24.884	-33.298	23.854	14.211	-20.719
89	-43.600	53.570	-22.518	24.884	-33.298	23.854	32.851
90	10.330	-43.600	53.570	-22.518	24.884	-33.298	-10.749
91	79.536	10.330	-43.600	53.570	-22.518	24.884	-4.419
92	-96.965	79.536	10.330	-43.600	53.570	-22.518	79.117
93	65.204	-96.965	79.536	10.330	-43.600	53.570	-17.848
94	-13.670	65.204	-96.965	79.536	10.330	-43.600	47.356
95	29.491	-13.670	65.204	-96.965	79.536	10.330	33.686
96	-17.471	29.491	-13.670	65.204	-96.965	79.536	63.177
97	-35.416	-17.471	29.491	-13.670	65.204	-96.965	45.706
98	9.780	-35.416	-17.471	29.491	-13.670	65.204	10.290
99	-44.485	9.780	-35.416	-17.471	29.491	-13.670	20.070
100	-41.140	-44.485	9.780	-35.416	-17.471	29.491	-24.415
101	97.533	-41.140	-44.485	9.780	-35.416	-17.471	-65.555
102	-19.054	97.533	-41.140	-44.485	9.780	-35.416	31.978
103	23.737	-19.054	97.533	-41.140	-44.485	9.780	12.924
104	-17.758	23.737	-19.054	97.533	-41.140	-44.485	36.661
105	-22.712	-17.758	23.737	-19.054	97.533	-41.140	18.903
106	2.412	-22.712	-17.758	23.737	-19.054	97.533	-3.809
107	31.263	2.412	-22.712	-17.758	23.737	-19.054	-1.397
108	-30.843	31.263	2.412	-22.712	-17.758	23.737	29.866
109	12.247	-30.843	31.263	2.412	-22.712	-17.758	-9.977
110	5.020	12.247	-30.843	31.263	2.412	-22.712	11.270
111	-4.823	5.020	12.247	-30.843	31.263	2.412	16.290
112	25.915	-4.823	5.020	12.247	-30.843	31.263	11.467
113	-38.931	25.915	-4.823	5.020	12.247	-30.843	37.382
114	54.653	-38.931	25.915	-4.823	5.020	12.247	-1.549
115	-46.617	54.653	-38.931	25.915	-4.823	5.020	53.104
116	21.581	-46.617	54.653	-38.931	25.915	-4.823	6.487
117	-82.349	21.581	-46.617	54.653	-38.931	25.915	28.068

118	24.564	-82.349	21.581	-46.617	54.653	-38.931	-54.281
119	79.552	24.564	-82.349	21.581	-46.617	54.653	-29.717
120	-43.608	79.552	24.564	-82.349	21.581	-46.617	49.835
121	12.087	-43.608	79.552	24.564	-82.349	21.581	6.227
122	-19.920	12.087	-43.608	79.552	24.564	-82.349	18.314
123	1.873	-19.920	12.087	-43.608	79.552	24.564	-1.606
124	20.410	1.873	-19.920	12.087	-43.608	79.552	.267
125	-11.004	20.410	1.873	-19.920	12.087	-43.608	20.677
126	23.335	-11.004	20.410	1.873	-19.920	12.087	9.673
127	-92.144	23.335	-11.004	20.410	1.873	-19.920	33.008
128	90.794	-92.144	23.335	-11.004	20.410	1.873	-59.136
129	.820	90.794	-92.144	23.335	-11.004	20.410	31.658
130	-24.354	.820	90.794	-92.144	23.335	-11.004	32.478
131	15.618	-24.354	.820	90.794	-92.144	23.335	8.124
132	11.392	15.618	-24.354	.820	90.794	-92.144	23.742
133	-38.726	11.392	15.618	-24.354	.820	90.794	35.134
134	52.611	-38.726	11.392	15.618	-24.354	.820	-3.592
135	-24.194	52.611	-38.726	11.392	15.618	-24.354	49.019
136	-9.929	-24.194	52.611	-38.726	11.392	15.618	24.825
137	21.527	-9.929	-24.194	52.611	-38.726	11.392	14.896
138	-11.028	21.527	-9.929	-24.194	52.611	-38.726	36.423
139	8.430	-11.028	21.527	-9.929	-24.194	52.611	25.395
140	-165.175	8.430	-11.028	21.527	-9.929	-24.194	33.825
141	130.305	-165.175	8.430	-11.028	21.527	-9.929	-131.350
142	-22.151	130.305	-165.175	8.430	-11.028	21.527	-1.045
143	6.377	-22.151	130.305	-165.175	8.430	-11.028	-23.196
144	-81.358	6.377	-22.151	130.305	-165.175	8.430	-16.819
145	118.470	-81.358	6.377	-22.151	130.305	-165.175	-98.177
146	-21.007	118.470	-81.358	6.377	-22.151	130.305	20.293
147	-29.032	-21.007	118.470	-81.358	6.377	-22.151	-.714
148	2.746	-29.032	-21.007	118.470	-81.358	6.377	-29.746
149	53.169	2.746	-29.032	-21.007	118.470	-81.358	-27.000
150	-3.767	53.169	2.746	-29.032	-21.007	118.470	26.169
151	-61.282	-3.767	53.169	2.746	-29.032	-21.007	22.402
152	27.504	-61.282	-3.767	53.169	2.746	-29.032	-38.880
153	-28.225	27.504	-61.282	-3.767	53.169	2.746	-11.376
154	81.561	-28.225	27.504	-61.282	-3.767	53.169	-39.601
155	-74.166	81.561	-28.225	27.504	-61.282	-3.767	41.960
156	58.558	-74.166	81.561	-28.225	27.504	-61.282	-32.206
157	-18.133	58.558	-74.166	81.561	-28.225	27.504	26.352
158	11.110	-18.133	58.558	-74.166	81.561	-28.225	8.219
159	15.906	11.110	-18.133	58.558	-74.166	81.561	19.329
160	-60.976	15.906	11.110	-18.133	58.558	-74.166	35.235
161	-.508	-60.976	15.906	11.110	-18.133	58.558	-25.741
162	-10.373	-.508	-60.976	15.906	11.110	-18.133	-26.249
163	26.992	-10.373	-.508	-60.976	15.906	11.110	-36.622
164	-28.923	26.992	-10.373	-.508	-60.976	15.906	-9.630
165	1.672	-28.923	26.992	-10.373	-.508	-60.976	-38.553
166	60.763	1.672	-28.923	26.992	-10.373	-.508	-36.881
167	-13.993	60.763	1.672	-28.923	26.992	-10.373	23.882
168	.538	-13.993	60.763	1.672	-28.923	26.992	9.889
169	-30.558	.538	-13.993	60.763	1.672	-28.923	10.427

model is $ds = b_0 + (b_1)t_1 + (b_2)ns_1 + (b_3)ds_1 + (b_4)ds_2 + (b_5)ds_3 + \text{error}$.
 regress name is al.
 model is $ds = b_0 + (b_1)t_1 + (b_2)ns_1 + (b_3)ds_1 + (b_4)ds_2 + (b_5)ds_3 + \text{error}$.

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	-19.60722	17.07397	-1.15
T1	0.04981	0.07797	0.64
NS1	-0.02960	0.01863	-1.59
DS1	0.05029	0.07796	0.65
DS2	0.12523	0.07753	1.62
DS3	-0.01679	0.07820	-0.21

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

T1	1.00				
NS1	-.78	1.00			
DS1	.12	-.11	1.00		
DS2	.14	-.13	-.02	1.00	
DS3	.15	-.16	-.09	-.02	1.00
	T1	NS1	DS1	DS2	DS3

S = 31.2693 R**2 = 3.5% R**2(ADJ) = 0.6%

 ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	5884.358	5	1176.872	1.204
RESIDUAL	160354.119	164	977.769	
ADJ. TOTAL	166238.477	169		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
T1	1058.442	1	1058.442	1.083
NS1	1805.795	1	1805.795	1.847
DS1	434.368	1	434.368	0.444
DS2	2540.688	1	2540.688	2.598
DS3	45.068	1	45.068	0.046

--
 --
 regress name is al.@
 exclude t1.

regress name is al.
 exclude t1.

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	-9.78518	7.41559	-1.32
NS1	-0.02036	0.01172	-1.74
DS1	0.04426	0.07725	0.57
DS2	0.11832	0.07663	1.54
DS3	-0.02446	0.07713	-0.32

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

NS1	1.00
-----	------

	DS1	-.02	1.00		
	DS2	-.04	-.04	1.00	
	DS3	-.06	-.11	-.04	1.00
		NS1	DS1	DS2	DS3
S =	31.2132	R**2 =	3.3%	R**2(ADJ) =	1.0%

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	5485.224	4	1371.306	1.408
RESIDUAL	160753.254	165	974.262	
ADJ. TOTAL	166238.477	169		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
NS1	2736.243	1	2736.243	2.809
DS1	361.792	1	361.792	0.371
DS2	2289.194	1	2289.194	2.350
DS3	97.996	1	97.996	0.101

--
regress name is a3.@
model is dds= b0+(b1)t2+(b2)n ds1+(b3)dds1+(b4)dds2+(b5)dds3+error.
regress name is a3.
model is dds= b0+(b1)t2+(b2)n ds1+(b3)dds1+(b4)dds2+(b5)dds3+error.

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DDS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	5.33858	4.95035	1.08
T2	-0.03815	0.05004	-0.76
NDS1	-0.81986	0.14390	-5.70
DDS1	-0.13919	0.12652	-1.10
DDS2	-0.03294	0.10783	-0.31
DDS3	-0.07090	0.07790	-0.91

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

T2	1.00				
NDS1	.13	1.00			
DDS1	-.11	-.84	1.00		
DDS2	-.08	-.66	.79	1.00	
DDS3	-.06	-.48	.52	.69	1.00
	T2	NDS1	DDS1	DDS2	DDS3

S = 31.4674 R**2 = 49.0% R**2(ADJ) = 47.5%

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	155299.346	5	31059.869	31.367
RESIDUAL	161402.071	163	990.197	
ADJ. TOTAL	316701.416	168		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
T2	0.031	1	0.031	0.000
NDS1	152185.875	1	152185.875	153.693
DDS1	2091.566	1	2091.566	2.112

```

DDS2          201.613    1    201.613    0.204
DDS3          820.257    1    820.257    0.828
--

```

```

--
regress name a3.exclude t2.

```

```

regress name a3.exclude t2.

```

REGRESSION ANALYSIS FOR THE VARIABLE DDS

PREDICTOR	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-VALUE
INTERCEPT	2.05866	2.44639	0.84
NDS1	-0.80572	0.14252	-5.65
DDS1	-0.14942	0.12564	-1.19
DDS2	-0.03957	0.10734	-0.37
DDS3	-0.07450	0.07765	-0.96

CORRELATION MATRIX OF REGRESSION COEFFICIENTS

NDS1	1.00			
DDS1	-.84	1.00		
DDS2	-.66	.79	1.00	
DDS3	-.48	.52	.69	1.00
	NDS1	DDS1	DDS2	DDS3

S = 31.4272 R**2 = 48.9% R**2(ADJ) = 47.6%

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
REGRESSION	154723.723	4	38680.931	39.164
RESIDUAL	161977.694	164	987.669	
ADJ. TOTAL	316701.416	168		

SOURCE	SEQUENTIAL SS	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
NDS1	151384.043	1	151384.043	153.274
DDS1	2265.646	1	2265.646	2.294
DDS2	164.799	1	164.799	0.167
DDS3	909.228	1	909.228	0.921

CAPITULO VII

CONCLUSIONES

Asumiendo que el (logaritmo) de los procesos de los tipos de cambio son lineales y estacionarios, los resultados de identificación mostraron que podían ser como mucho ARMA(2,1), con grandes posibilidades de ser solamente AR(1), para la Peseta y Franco Francés y solamente AR(1) para el Marco Alemán y la Libra Esterlina. Debido a esta preponderancia del modelo de tipo AR(1) para las cuatro monedas, juzgamos que la simple regla dada por el camino aleatorio es la alternativa más plausible para el caso en que los procesos subyacentes de los tipos de cambio fuesen no estacionarios. Como fue sospechado a partir de las ACFs, los resultados de estimación mostraron, por una parte, que las estimaciones de los parámetros, otras que las de los parámetros autorregresivos de primer orden estuvieron muy cerca de la unidad para las cuatro monedas. Esto, junto con los elevados R^2 s para las cuatro monedas, sugirió una diferencia de primer orden en las series. Más aún, puesto que las estimaciones de los parámetros AR(1) para la Peseta y Franco Francés estaban ya fuera de la región admisible de estacionariedad y no había otra alternativa identificada para el Marco Alemán y Libra Esterlina aparte de la AR(1), una diferencia de primer orden en las series implicaría la especificación del camino aleatorio para las cuatro monedas.

De acuerdo con lo publicado hasta ahora, el capítulo anterior ha mostrado que la simple regla de predicción del camino aleatorio domina cualquier otro modelo más complicado de series temporales para el (logaritmo) de los tipos de cambio al contado. Más aún, no encontramos evidencia suficiente de no linealidad y no independencia de las variaciones en los tipos de cambio como fue mostrado por la ACF de las variaciones al cuadrado y en valor absoluto de los tipos de cambio. En cualquier caso, si los proce

Los son estacionarios o no, estos resultados favorecen nuestra principal conclusión de que una simple solución ARMA puede ser derivada para un modelo monetario con expectativas racionales en los tipos de cambio y que los grados de las funciones generadoras de los pesos AR y MA no deberían ser mayores de seis y cinco respectivamente para el caso del modelo de Frenkel- Mussa (1980) con dos variables exógenas subyacentes siguiendo cada una de ellas procesos ARMA(1,1,0). Por tanto, la existencia de un punto de unión entre los modelos monetarios de expectativas racionales y los modelos ARMA tal que los últimos son soluciones potenciales ARMA-ER de los primeros se puede contestar a la pregunta de por qué ambos tipos de modelos, los de series temporales y los estructurales, han sido mejorados simultáneamente por la simple regla del camino aleatorio. Las secciones anteriores han establecido también que la presencia teórica de movimientos en las varianzas condicionales de algunos de los procesos exógenos del modelo debiera estar asociada con variaciones en los tipos de cambio. La investigación de la posibilidad de estos efectos nos ha indicado que, si el modelo es cierto, el proceso ARCH no es, sin embargo, un buen modelo económico para la representación de la heteroscedasticidad condicional de los tipos de cambio en muestras con intervalos mensuales.

Referencias

- Abel, A. B., 1986, "Stock Prices Under Time-Varying Dividend Risk: an Exact Solution in an Infinite-Horizon General equilibrium Model." Mimeo. The Wharton School, University of Pennsylvania, Philadelphia.
- Alexander, D. and L.R. Thomas III, 1987, "Monetary/Asset Models of Exchange Rate Determination: How Well Have They performed in the 1980's?", International Journal of Forecasting, 3, pp. 53-64.
- Baillie, R. and T. Bollerslev, 1987, "The Story of Daily Exchange Rates: a Conditional Variance Tale." Mimeo. Northwestern University, Evanston, Illinois.
- Balassa, B., 1964, "The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal," Journal of Political Economy, 72, pp. 584-96.
- Bilson, J.F.O., 1978, "The Current Experience With Floating Exchange Rates: An Appraisal of the Monetary Approach," American Economic Review, 68, pp. 392-7.
- _____ "Rational Expectations and the Exchange Rate," in J.A. Frenkel & H.G. Johnson eds., The Economics of Exchange Rates: Selected Studies, Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- _____ "The Monetary Approach to the Exchange Rate," IMF Staff Papers, 25, pp.48-75.
- Blanchard, O.J., 1979, "Backward and Forward Solutions for Economies With Rational Expectations," American Economic Review, Papers and Proceedings, 69, pp.114-8.
- _____ and C.M. Kahn, 1980, "The Solution of Linear Difference Models Under Rational Expectations," Econometrica, 48, pp.1305-11.
- Box, G.E.P. and G.M.Jenkins, 1970, "Time Series Analysis: Forecasting and Control", Holden-Day, S. Francisco.

- Cagan, P., 1956, "The Monetary Dynamics of Hyperinflation," in M. Friedman ed., Studies in the Quantity Theory of Money, University of Chicago Press, pp.23-117.
- Dickey, D. A., 1976, "Hypothesis Testing For Nonstationary Time Series." Unpublished PH.D. Dissertation, Iowa State University.
- Diebold, F. X. and M. Nerlove, 1986, "The Dynamics of Exchange Rate Volatility: a Multivariate Latent Factor ARCH Model." Board of Governors of the Federal Reserve System. Division of Research and Statistics. Special Studies Paper No. 205.
- Dornbush, R., 1976, "Expectations and Exchange Rate Dynamics," Journal of Political Economy, 84, pp.1161-76.
- _____, 1980, "Exchange Rate Economics: Where Do We Stand?" Brookings Papers on Economic Activity 1, pp.143-85.
- Engel, R. F., 1982, "Autoregressive Conditional Heteroscedasticity With Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation." Econometrica, vol. 50, No. 4.
- Engel, R. F. and T. Bollerslev, 1986, "Modelling the Persistence of Conditional Variances." Econometric Review 5, p.1-50.
- Evans, G. and S. Honkapohja, 1984, "A Complete Characterization of ARMA Solutions To Linear Rational Expectations Models," IMSSS Technical Report #439, Stanford University.
- _____, 1985, "The Algebra of ARMA Processes and the Structure of ARMA Solutions To a General Linear Model With Rational Expectations," Econometric Society World Congress, Mass. 1985.
- Fama, E.F., 1984, "Forward and Spot Exchange Rates," Journal of Monetary Economics, 14, pp.319-38.
- Finn, M.G., 1986, "Forecasting the Exchange Rate: A Monetary or Random Walk Phenomenon?" Journal of International Money and Finance, 5, pp.181-93.

- Flavin, M., 1981. "The Adjustment of Consumption To Changing Expectations About Future Income," Journal of Political Economy, 89, pp.974-1009.
- Frankel, J.A., 1979, "On the Mark: A Theory of Floating Exchange Rates Based On Interest Rates Differentials," American Economic Review, 69, pp.610-22.
- _____ 1981, "On the Mark: Reply," American Economic Review, 71, pp.1075-82.
- Frenkel, J.A., 1976, "A Monetary Approach To the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence," Scandinavian Journal of Economics, 78, pp.200-24.
- _____ and M.L.Mussa, 1980, "The Efficiency of Foreign Exchange Markets and Measures of Turbulence," American Economic Review, 70, pp.374-81.
- _____ and Razin, 1980, "Stochastic Prices and Tests of Efficiency of Foreign Exchange Markets." Economic Letters, 6, pp.165-70.
- Fuller, W. A., 1976, "Introduction to Statistical Time Series", John Willey & Sons, New York.
- Hansen, L.P. and Hodrick, R.J. "Forward Exchange Rates as Optimal Predictors of Future Spot Rates: An Econometric Analysis," Journal of Political Economy, 88,#5.
- _____ and Sargent, 1980, "Formulating and Estimating Dynamic Linear Rational Expectations Models," Journal of Economic Dynamics and Control, 2, pp.7-46.
- Hartley, P.R., 1983, "Rational Expectations and the Foreign Exchange Market," in J.A. Frenkel ed., Exchange Rates and International Macroeconomics, pp.153-77.
- Hillmer, S.C. and G.C. Tiao, 1979, "Likelihood Function of Stationary Multiple ARMA models." Journal of the American Statistical Association, 74, pp.652-60.
- Hodrick, R. J. & S. Srivastava, 1986, "The Covariation of Risks Premiums and Expected Future Spot Exchange Rates," Journal of International Money and Finance, 5, pp.S5-S22.

- Hoffman, D.L. and P. Schmidt, 1981, "Testing the Restrictions Implied by the Rational Expectations Hypothesis," Journal of Econometrics, 15, pp.265-287.
- _____ and D.E. Schlagenhauf, 1983, "Rational Expectations and Monetary Models of Exchange Rate Determination. An Empirical Examination," Journal of Monetary Economics, 11, pp.247-60.
- Hsieh, D.A., 1984, "Tests of Rational Expectations and No Risk Premia in Forward Exchange Markets," Journal of International Economics, 17, pp.173-84.
- Johnson, H.G., 1976. "The Monetary Approach To Balance-of-Payments Theory," in J.A.Frenkel and H.G.Johnson eds., The Monetary Approach To the Balance of Payments, London, pp.147-67.
- Lucas, R.E., Jr., 1972, "Econometric Testing of the Natural Rate Hypothesis," in O. Eckstein, ed., Econometrics of Price Determination Conference, Washington, D.C., Federal Reserve System.
- Lucas, R. E. Jr., 1982, "Interest Rates and Currency Prices in a Two-country World," Journal of Monetary Economics, 10, pp. 335-360.
- Mañas-Anton, L., 1986, "Empirical Analysis of Short-Run Exchange Rate Behavior: Statistical Evidence and Consistent Models," Mimeo.
- Maravall, A., "An Application of Nonlinear Time Series Forecasting," Journal of Business and Economics Statistics, 1, pp.66-74
- McCallum, B.T., 1983, "On Non-uniqueness in Rational Expectations Models: An attempt at Perspective," Journal of Monetary Economics, 11, pp.134-68.
- Meese R., and K.Rogoff, 1983, "Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Do They Fit Out of Sample?" Journal of International Economics, 14, pp.3-24.

-
- "The Out-of-Sample Failure of Exchange Rate Models: Sampling Error or Misspecification?" in J.A.Frenkel ed., Exchange Rates and International Macroeconomics, University of Chicago Press, pp.67-105.
- Mundell, R.A., 1968, International Economics, McMillan, NY.
- Mussa, M., 1979, "Empirical Regularities in the Behavior of Exchange Rates and Theories of the Foreign Exchange Market," in K.Brunner and A.H.Meltzer eds., Policies for Employment, Prices, and Exchange Rates, Carnegie-Rochester Conference Services, 11, North-Holland, Amsterdam.
- Muth, J.F., 1961, "Rational Expectations and the Theory of Price Movements," Econometrica, 19, pp.315-35.
- Pearson, E. S. & Hartley, H. O., 1966, "Biometrika Tables for Statisticians," Cambridge University Press, Cambridge.
- Revankar, N.S., 1980, "Testing of the Rational Expectations Hypothesis," Econometrica, 48, pp.1347-64.
- Saracoglu, R. and T.J. Sargent, 1978, "Seasonality and Portfolio Balance Under Rational Expectations," Journal of Monetary Economics, 4, pp.435-58.
- Sargent, J.J., 1978, "Rational Expectations, Econometric Exogeneity, and Consumption," Journal of Political Economy, 86, pp.673-700.
- Siegel, J. J., 1986, "Risk, Interest Rates and the Forward Exchange," Quarterly Journal of Economics, pp.303-9.
- Stockman, A., 1978, "Risk, Information, and Forward Exchange Rates," in J.A.Frenkel and H.G.Johnson eds., The Economics of Exchange Rates, Reading, Mass.: Addison-Wesley.
-
- _____ & L. E. O. Svensson, 1987, "Capital Flows, Investment, and Exchange Rates," Journal of Monetary Economics, 19, pp.171-202.
- Svensson, L. E. O., 1985a, "Currency Prices, Terms of Trade, and Interest Rates: a General Equilibrium Asset-Pricing

Cash-in-Advance Approach," Journal of International Economics, 18, pp.17-42.

_____ 1985b, "Money and Asset Prices in a Cash-in-Advance Economy," Journal of Political Economy, 93, pp.919-944.

Tsay, R.S. and G.C. Tiao, 1984, "Consistent Estimates of Autoregressive Parameters and Extended Sample Autocorrelation Function for Stationary and Nonstationary ARMA models," Journal of the American Statistical Association. 79, pp.84-96.

Wolff, C.C.P., 1985, "Exchange Rate Models, Parameter Variation, and Innovations: A Study on the Forecasting Performance of Empirical Models of Exchange Rate Determination," Unpublished Ph.D. Dissertation, University of Chicago, G.S.B.

_____ 1986, "Exchange Rate Models and Innovations: A Derivation," Economics Letters, 2), pp.373-6.

_____ "Exchange Rates, Innovations, and Forecasting," Mimeo.

_____ 1987, "Time-Varying Parameters and the Out-of-Sample Forecasting Performance of Structural Exchange Models," Journal of Business and Economic Statistics, 5,#1.

_____ "Monetary Models of Exchange Rate Determination: A Comparison of Forecasting Results," Mimeo.

_____ "Autoregressive Conditional Heteroscedasticity: A Comparison of ARCH and Random Coefficients Model," Mimeo.

Reunido el Tribunal que suscribe en el día
de la fecha, acordó calificar la presente Tesis
doctoral con la censura de ~~APTO CON LAUDE~~

Madrid, veintidós de Octubre de 1988

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

Q. Román

[Handwritten signature]