

**FLACSO**

**DECISIONES DE EXPORTACION  
E INCERTIDUMBRE**

Fidel Jaramillo B.

9



**FLACSO**  
SEDE ECUADOR

**Documentos  
de trabajo**

**DECISIONES DE EXPORTACION  
E INCERTIDUMBRE**

**Fidel Jaramillo B.**

**9**

© FLACSO Sede Ecuador

Serie Documentos de Trabajo No. 9  
Edición preparada por la  
Comisión de Publicaciones,  
Unidad de Ejecución.  
Heraclio Bonilla  
Coordinador

Diagramación: Roberto Haro F.  
Impresión: Imprenta de FLACSO  
Quito-Ecuador, Junio de 1991

## **DECISIONES DE EXPORTACION E INCERTIDUMBRE<sup>(\*)</sup>**

**Fidel Jaramillo B. <sup>(\*\*)</sup>**

Este trabajo presenta un esquema teórico en el cual la incertidumbre en el tipo de cambio real afecta negativamente las decisiones de exportación. Se ilustra la existencia de una situación de inacción o histéresis en la cual pese a existir incentivos cambiarios, no se produce reacción alguna por parte de la empresa privada. Empíricamente se verificó que el nivel del tipo de cambio real incrementa la probabilidad de ingresar al mercado de exportación. Sin embargo, este efecto positivo se ve contrarrestado cuando esta variable incrementa su volatilidad. Políticas de promoción de exportaciones no solamente deberán hacer énfasis en mantener un nivel competitivo en el tipo de cambio real sino también reducir su variabilidad.

---

<sup>(\*)</sup> Se agradecen los comentarios de Santiago Levy, Fabio Schiantarelli, Kevin Lang y Jürgen Schuldt. Opiniones y errores son de exclusiva responsabilidad del autor.

<sup>(\*\*)</sup> Profesor visitante de FLACSO.

## I.- INTRODUCCION

Desde 1982 cuando la economía ecuatoriana fue sacudida por la crisis de la deuda y el derrumbe de los precios del petróleo, un elemento clave ha aparecido repetidamente en casi todas las iniciativas de política económica: la necesidad de una nueva estrategia de crecimiento. Crónicas crisis de balanza de pagos, así como la presión de acreedores y organismos financieros internacionales, pusieron fin a lo que quedaba del esquema de industrialización por sustitución de importaciones, e impulsaron un cambio en el patrón de crecimiento hacia uno basado en la exportación.

Durante los 80, los tres Gobiernos democráticos han hecho de la promoción de exportaciones una de sus principales metas y han utilizado una combinación de instrumentos para alcanzarla: manejo de tipo de cambio, exoneraciones impositivas, crédito subsidiado, etc., a la vez que reducían el "sesgo antiexportador" del esquema proteccionista. Ciertamente se han producido algunos cambios importantes en la estructura del comercio exterior. Tal vez la rápida expansión de exportaciones de camarón es la más sorprendente. Sin embargo, a comienzos de los años 90, las exportaciones ecuatorianas siguen dependiendo fuertemente de petróleo y productos tradicionales, principalmente banano, café y cacao. En realidad, la inversión privada y el producto no crecieron apreciablemente en los sectores orientados hacia la exportación, tal como esperaban quienes diseñaron las políticas de fomento a las exportaciones.

Esta falta de respuesta del sector privado frente a los incentivos puede ser explicada por la persistencia de incertidumbre, entre otros factores. La revisión de políticas comerciales y cambiarias recientes, así como el entorno macroeconómico ecuatoriano durante los 80, muestra que la inestabilidad ha sido el signo de la década. Más adelante analizaremos el comportamiento errático del tipo de cambio real, así como los sucesivos cambios en política cambiaria.

El efecto de la incertidumbre sobre las decisiones reales de los agentes económicos ha sido un tema de extenso debate. La discusión central se encuentra en la

relación entre incertidumbre, generalmente referida a variabilidad de precios, y variables reales, en particular la inversión. Dependiendo de los diferentes supuestos, esta relación puede tomar cualquier signo. Hartman (1972) demostró que si se asume competencia perfecta, neutralidad frente al riesgo y costos de ajuste convexos, entonces la tasa de inversión actual incrementará con mayor incertidumbre en los precios. Pindyck (1982) enfatizó que tal resultado depende del supuesto sobre los costos de ajuste: la inversión crecerá, decrecerá o se mantendrá constante si los costos de ajuste son convexos, cóncavos o lineares.

Abel (1984) confirmó los resultados anteriores de Hartman, y encontró que la tasa de inversión actual se incrementará cuando existe mayor incertidumbre en los precios, independientemente del supuesto que se haga sobre los costos de ajuste.<sup>1</sup> Nuevos aportes hacen énfasis en el carácter de los rendimientos a escala. Si se asumen rendimientos constantes a escala, Zanetti (1990) verificó que la relación entre inversión e incertidumbre en los precios es positiva sin ambigüedad. Sin embargo, si los rendimientos son crecientes o decrecientes esta relación puede ser positiva o negativa. Si se introduce aversión al riesgo, también se arrojan resultados ambiguos, tal como en Caballero y Corbo (1989).

La ambigüedad de los resultados encontrada en modelos que únicamente consideran costos de ajuste continuos -convexos, cóncavos o lineares- no entrega mayores luces sobre este fenómeno. Afortunadamente, una nueva vertiente de investigaciones recientes ha enfatizado el rol de la incertidumbre cuando existen costos de entrada o salida fijos o irreversibles. Si el carácter de la inversión es irreversible y existe incertidumbre, el ejercicio de dicha inversión puede ser interpretado como una opción, tal como en McDougal y Seigel (1986) o Pindyck (1988). La disyuntiva de esta opción es invertir o esperar hasta que aparezca nueva información que afecte la rentabilidad o la oportunidad de esta inversión.

---

<sup>1</sup> La curvatura de los costos de ajuste sólo importan si el precio sigue un proceso autoregresivo y las empresas actualizan sus predicciones. Pero en este caso, Abel encuentra resultados opuestos a los de Pindyck.

En una serie de recientes ensayos, Dixit (1989a, 1989b, 1989c) estudia las decisiones de entrada y salida de empresas. Firmas activas o inactivas también son consideradas como opciones financieras. Resuelve para los precios "gatillo", es decir aquellos que provocarían la entrada o salida de firmas, y encuentra un rango de inercia o "histéresis"<sup>2</sup>. La incertidumbre nace de los precios en el mercado (1989a), del tipo de cambio (1989b) y de los precios internacionales (1989c). En todos los casos, las variables estocásticas siguen un movimiento browniano.<sup>3</sup> El resultado principal de este grupo de ensayos es que cuando la reasignación de recursos es costosa y existe incertidumbre, las empresas necesitarán cambios significativos para inducir cambios en su comportamiento. De otra manera, las empresas permanecerán en una situación inercial. Dixit demostró que mayor incertidumbre en precios ensanchaba esta banda inercial.

En Baldwin (1989), el problema se plantea en tiempo discreto y el proceso estocástico es generalizado para especificaciones más amplias que el movimiento browniano, pero las conclusiones principales son similares a aquellas de Dixit. En su trabajo, Baldwin demuestra que mayor incertidumbre en precios incrementa la banda de histéresis para cualquier proceso estocástico cercano a un "camino estocástico", interpretación en tiempo discreto del movimiento browniano asumido por Dixit.<sup>4</sup>

Las decisiones de exportación o no en un mundo de incertidumbre pueden ser tratadas como una lógica extensión de esta literatura. Costos de entrada, salida o

---

<sup>2</sup>Histéresis es un término usado por los físicos del siglo pasado para describir el fenómeno por el cual ciertos metales no retornan a su estado original luego de que cargas magnéticas han sido removidas.

<sup>3</sup> Una variable P sigue un movimiento browniano cuando:

$$\frac{dP}{P} = \mu dt + \sigma dz$$

donde dz es el incremento en un proceso Weiner con  $E(dz)=0$ ;  $E(dz^2) = dt$ . El movimiento browniano es equivalente en tiempo continuo al camino estocástico en tiempo discreto (ver cita siguiente).

Intuitivamente estos procesos implican que el incremento del error estocástico (y no su nivel) tiene una esperanza igual a cero y está serialmente no correlacionado. Ver Spanos (1987).

<sup>4</sup> Una variable P sigue un camino estocástico cuando:

$$P_t = P_{t-1} + \varepsilon_t$$

donde  $E(\varepsilon_t)=0$ ;  $E(\varepsilon_t^2)=\sigma^2$ ;  $E(\varepsilon_s \varepsilon_t)=0$  para  $s \neq t$  (es decir, el error es serialmente independiente).

irreversibles son especialmente relevantes en el caso de mercados de exportaciones: ventas foráneas implican una serie de costos iniciales irreparables como costos de mercadeo, desarrollo de redes clientelares, entrenamiento, e inclusive burocracia y papeleo. Antes de decidirse a exportar, una empresa deberá evaluar estos costos, la futura rentabilidad de esta actividad, así como el costo de perder la opción de entrar al mercado más tarde. Es intuitivo que mayor incertidumbre en variables que afecten rentabilidad futura de las exportaciones -en especial el tipo de cambio real- van a afectar las decisiones de la empresa y las van a hacer más cautas. Krugman (1990) subrayó que debido a estos costos irreparables en el mercado de exportación, el comercio internacional puede tener una respuesta letárgica frente a modificaciones en el tipo de cambio, especialmente cuando este es altamente volátil.<sup>5</sup>

Este argumento es atractivo para explicar la pobre respuesta de las exportaciones de países subdesarrollados frente a recientes modificaciones cambiarias. Existen algunos estudios empíricos que muestran una correlación negativa entre exportaciones y variabilidad del tipo de cambio real.<sup>6</sup> Muchos de estos estudios estiman funciones de exportación usando datos agregados o sectoriales e incluyen como variable explicativa una medida de incertidumbre en el tipo de cambio, usualmente la varianza o la desviación estándar del tipo de cambio real en períodos anteriores. Sin embargo, no existen estudios teóricos que expliquen explícitamente el rol de la incertidumbre del tipo de cambio sobre las decisiones de exportación.

---

<sup>5</sup> La discusión de incertidumbre debido a política económica está relacionada estrechamente a esta literatura, no obstante la naturaleza de la incertidumbre es diferente. Mientras que el análisis de incertidumbre en precios (o tipo de cambio real) hace énfasis en los efectos de un incremento en la volatilidad de estas variables, para un valor esperado dado, la incertidumbre en política económica trata sobre cambios y probables reversiones de políticas que pueden afectar el valor esperado de ciertas variables. Así como en la literatura de histéresis, esta fuente de incertidumbre puede tener efectos negativos sobre las decisiones de inversión cuando costos irreparables son importantes. Las implicaciones de política económica son ricas. Básicamente, el mensaje es que en un mundo de alta incertidumbre, los incentivos deben ser muy altos si se quiere que tengan efectos sobre la inversión y el producto. La fijación de los "precios adecuados", usando terminología del Banco Mundial, puede ser insuficiente para inducir cambios. Mas aún, como en Rodrik (1989), paquetes de reformas radicales pueden ser contraproducentes cuando existe la percepción de que pueden ser revertidos. En cambio, se subraya la necesidad de implementar políticas sostenibles para renovar el crecimiento y la inversión.

<sup>6</sup> Ver por ejemplo Caballero y Corbo (1990). También Faini y de Melo (1989) y Solimano (1989) estudian los efectos de la incertidumbre sobre la inversión.



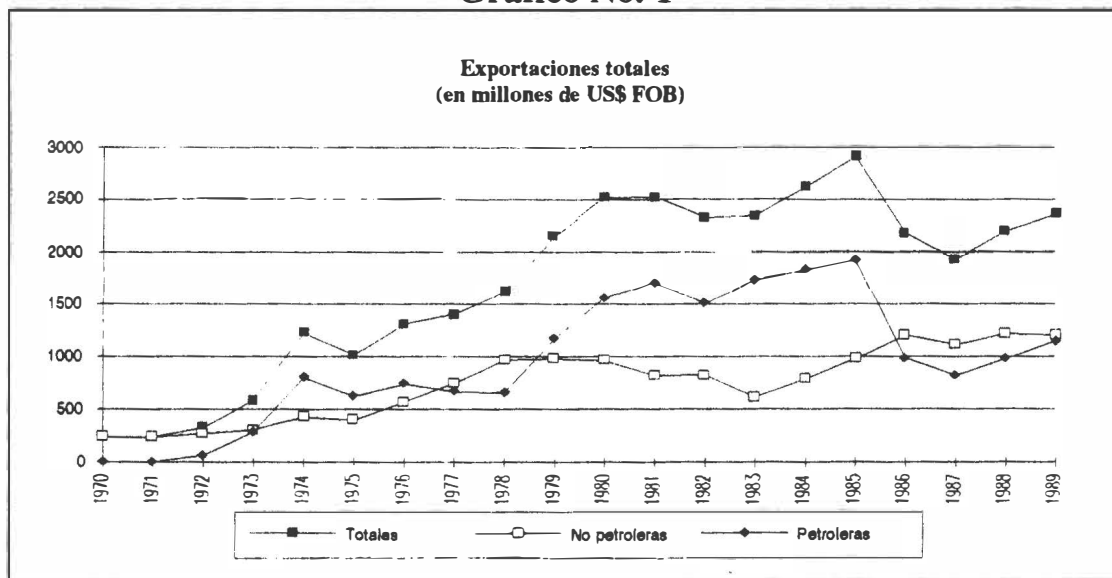
La estructura del presente trabajo es como sigue: la sección II empieza con una breve descripción del comportamiento de las exportaciones ecuatorianas, y de ciertos elementos relevantes de la política cambiaria. La sección III presenta un esquema teórico que permite interpretar la decisión de entrar o no al mercado de exportación. La sección IV propone una metodología para evaluar empíricamente la validez de las hipótesis planteadas en este estudio. Finalmente, se incluyen las conclusiones del estudio. En el Apéndice se describen brevemente los datos utilizados en el estudio empírico.

## **II.- COMPORTAMIENTO DEL SECTOR EXPORTADOR EN LOS 80**

A partir de los inicios de la década de los 70, las exportaciones ecuatorianas crecieron sostenidamente de 200 hasta más de 2500 millones a principios de los años 80. La mayor parte de los análisis del sector externo ecuatoriano se centra en explicar cómo tal espectacular crecimiento fue el resultado de las exportaciones de petróleo que hasta 1985 representaron casi las dos terceras partes del total de exportaciones. Sin embargo, las exportaciones no petroleras también se expandieron considerablemente.

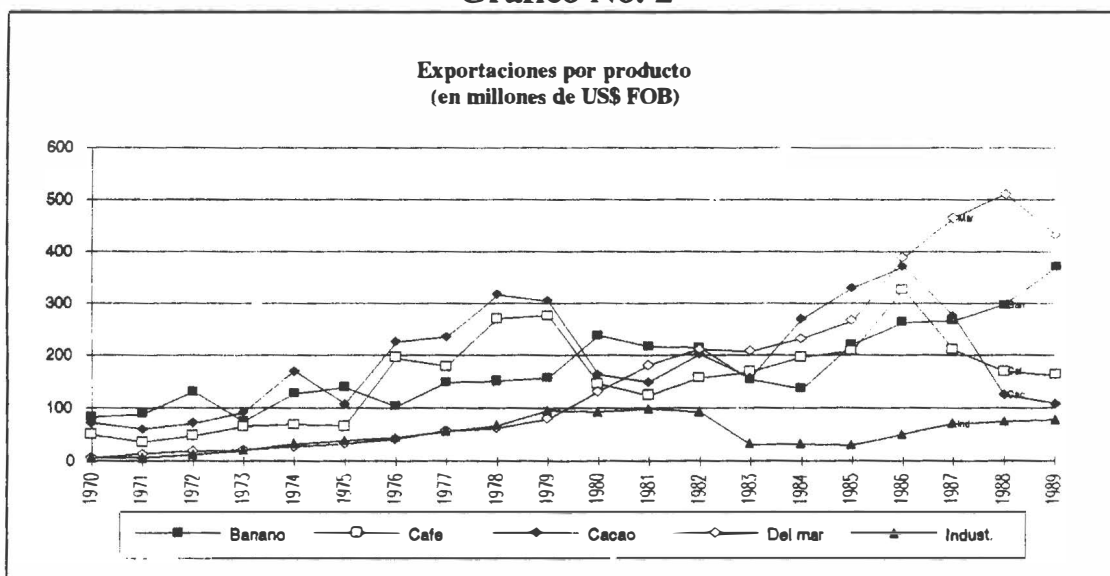
Entre 1970 y 1980, tales exportaciones aumentaron de 234 millones a 960 millones de dólares, a una tasa de crecimiento nominal promedio del 14% anual. El Gráfico No. 1 muestra la evolución de las principales exportaciones no petroleras. Cabe anotar que este crecimiento se dio pese al sesgo anti-exportador que la política proteccionista imprimía y pese a que durante todo este período, el tipo de cambio nominal estuvo fijo lo cual apreció significativamente el tipo de cambio real.

Gráfico No. 1



Las exportaciones de productos del mar son un caso ilustrativo. Hasta 1978, estos bienes representaban alrededor de 50 millones de sucres, un monto similar al de las exportaciones de productos manufacturados. A partir de entonces, el crecimiento fue espectacular, alcanzando entre 1978 y 1982 una tasa de crecimiento anual del 40%. El Gráfico No. 2 presenta la evolución de las exportaciones por producto principal.

Gráfico No. 2

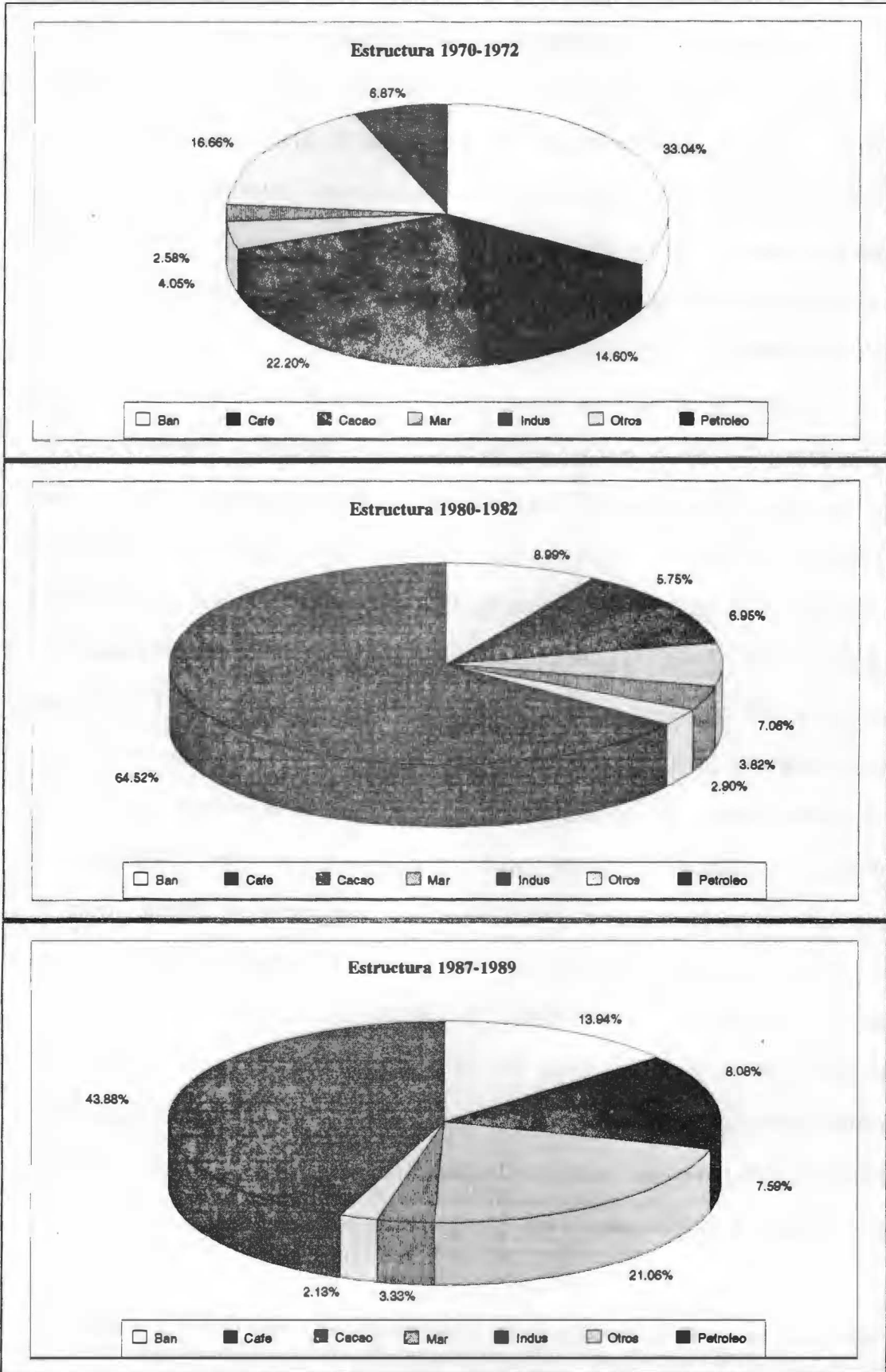


La estructura del comercio exterior se transformó con la expansión de las

exportaciones de estos productos, tal como se puede apreciar en el Gráfico No. 3. A inicios de los 70, el banano, café y cacao representaban el 70% de todas las exportaciones ecuatorianas.

Una década más tarde ese porcentaje ya bajó al 22% y al finalizar los 80 apenas aumentó a 30%. Mientras tanto, los productos del mar llegaron a ocupar el segundo lugar como exportación principal. Su peso relativo creció de apenas 3% en los años 70 a 21% a finales de los 80. Aunque de manera menos acentuada, las exportaciones de productos manufacturados, excepto derivados del petróleo, también registraron una tendencia ascendente durante los 70, hasta llegar a constituir el 4% del total de exportaciones a principios de la década de los 80. Los principales rubros constituyeron alimentos procesados, productos químicos, y productos metálicos.

Gráfico No. 3



En 1982, el país se vio afectado por una serie de factores adversos: la caída de los precios del petróleo, las inundaciones en la región litoral y la crisis de la deuda externa regional desencadenaron una de las peores crisis económicas en la historia ecuatoriana. El país fue obligado a iniciar una serie de ajustes estructurales que incluyeron una fuerte devaluación monetaria, entre otras reformas tendientes a liberalizar la economía, ordenar las cuentas fiscales y externas, y reducir la intervención estatal en la economía. Cabe anotar que la devaluación monetaria se produjo tras doce años de haber mantenido un tipo de cambio nominal fijo.\*

A partir de entonces, el manejo del tipo de cambio ha sido uno de los principales elementos de la política económica de los diferentes regímenes y ha mostrado sucesivos cambios. En 1983 se inició un sistema de minidevaluaciones que se prolongó hasta 1984 cuando fue reemplazado por un sistema flexible pero controlado dentro del Banco Central. En 1986, terminó la incautación de divisas por parte del Banco Central y se permitió que el tipo de cambio flote libremente. Este sistema se mantuvo hasta 1987 cuando se impuso nuevamente un tipo de cambio fijo. En 1988, se volvió al régimen de incautación de divisas y se reinstauraron las minidevaluaciones, que se mantienen hasta la actualidad. El Gráfico No. 4 muestra la evolución del tipo de cambio real, conjuntamente con las principales modificaciones de política cambiaria. A partir de 1982 se puede observar una tendencia relativamente persistente hacia la depreciación real del tipo de cambio, lo cual debería constituir un estímulo a las exportaciones ecuatorianas. Sin embargo, la variabilidad del tipo de cambio real, medida tanto por su varianza como por el coeficiente de variación, también se incrementó significativamente durante el período. Cabe anotar que durante el régimen de flotación cambiaria la variabilidad del tipo de cambio es superior a la registrada durante el sistema de minidevaluaciones.

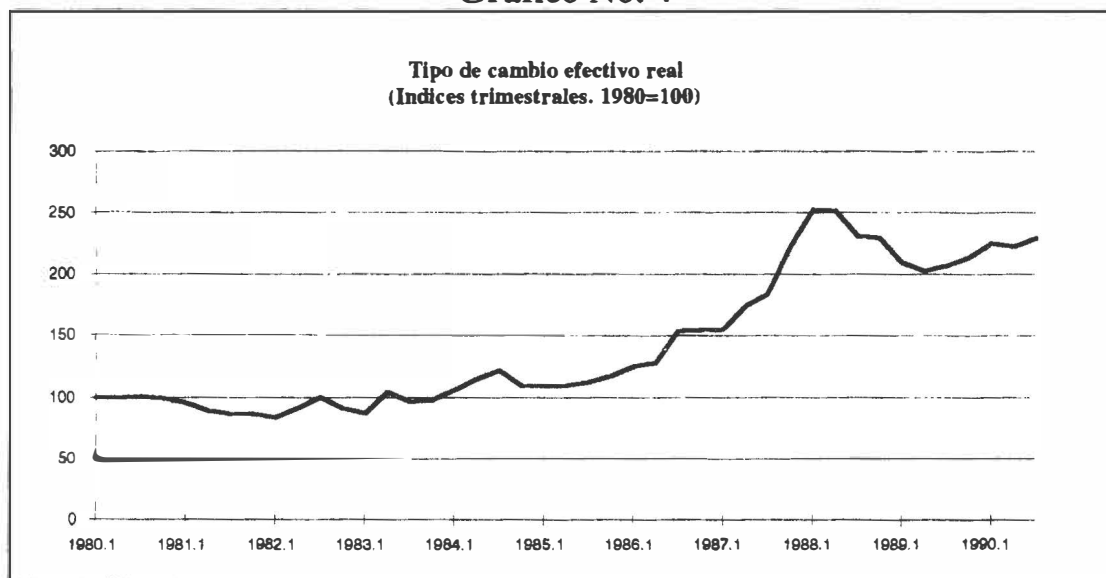
---

\* Las fuentes utilizadas en los gráficos adjuntos son: Comercio exterior: Banco Central del Ecuador, varios números de la Información Estadística. Tipo de cambio: FMI, Estadísticas Financieras. Índices de precios y deflatores: Banco Central del Ecuador, Cuentas Nacionales No. 13.

Cuadro No. 1

Año	Tipo de cambio real	Varianza *	Coefficiente de variación
1980	100.00	0.62	0.62
1981	89.59	3.63	4.05
1982	91.77	5.92	6.45
1983	96.42	6.12	6.35
1984	113.38	6.01	5.30
1985	112.07	3.15	2.81
1986	140.44	13.67	9.74
1987	184.02	24.60	13.37
1988	241.31	10.83	4.49
1989	208.27	4.03	1.93
1990	225.82	2.69	1.19

Grafico No. 4



Durante los 80, las exportaciones no petroleras, en especial las de productos agrícolas tradicionales, se vieron afectadas por las inundaciones. Posteriormente, han recuperado un nivel de alrededor de US\$ 1200 millones, de los cuales los productos del mar siguen siendo el principal rubro. Las exportaciones de productos manufacturados se redujeron notablemente en 1983 como consecuencia de la crisis interna y del cierre de mercados importantes para las manufacturas ecuatorianas como los países del Grupo

\* Calculada como la varianza del tipo de cambio efectivo real trimestral en el respectivo año.

Andino. Pese a una relativa recuperación a partir de 1986, las exportaciones de productos manufacturados apenas han recuperado los niveles alcanzados a principios de la década de los 80. En 1986, una nueva caída de los precios del petróleo de más de US\$ 20 a menos de US\$ 10 por barril, cortó en 50% el valor de las exportaciones de petróleo que de casi 1900 millones cayeron a 900 millones de dólares. Su peso relativo se redujo a menos del 50% del total de exportaciones, algo que no sucedía desde 1975.

Esfuerzos por diversificar las exportaciones se iniciaron desde 1983, pero han tenido un impacto limitado. Las exportaciones de flores, por ejemplo, que se pensó podían constituir una alternativa de rápida expansión, llegaron a finales de la década de los 80 a 4 millones de dólares, apenas el 1% de las exportaciones de banano. La estructura del comercio exterior ecuatoriano sigue mostrando una severa concentración: 90% del total de exportaciones representan cinco productos primarios (petróleo, productos del mar, banano, café y cacao), una situación que ha caracterizado a la historia económica del Ecuador y ha provocado múltiples problemas asociados con la vulnerabilidad externa.

Todo proceso de promoción de exportaciones necesariamente tendrá que tener en cuenta cómo reaccionan las unidades productivas frente a la evolución de ciertas variables e incentivos. Este trabajo intenta aportar con elementos teóricos y evidencia empírica para ayudar a entender esta dinámica.

### III.- DESCRIPCION DEL MODELO

El objetivo de esta sección es desarrollar un modelo simple que pueda explicar porqué una empresa decide entrar al sector de exportación. Iniciamos el análisis suponiendo que cada empresa debe decidir cada período cuánto produce y cómo reparte esa producción entre ventas al mercado doméstico y exportaciones. Se supone que exportaciones y ventas locales no son substitutos perfectos, una cualidad usada ampliamente en la literatura de comercio exterior.<sup>7</sup> Adicionalmente, suponemos que si

---

<sup>7</sup> Ver por ejemplo Dervis, et.al. (1988), Berhman y Levy (1988), Moship y Khan (1988).

una empresa decide vender en el mercado de exportación, deberá pagar un costo de entrada  $S$  más un costo de mantenimiento  $M$ . Tal como mencionamos anteriormente, entrar al mercado de exportación requiere de gastos iniciales para desarrollar redes en el exterior y experiencia en mercadeo internacional, e inclusive inversiones irreversibles para readecuar el proceso productivo a los estándares foráneos. El costo de mantenimiento  $M$  se refiere a gastos fijos relacionados exclusivamente con el negocio de exportación como patentes de exportación, burocracia y papeleos, etc.

Para subrayar el rol de la incertidumbre en el tipo de cambio, se asume que el precio de las exportaciones es aleatorio debido a shocks al tipo de cambio real, mientras que el precio doméstico es conocido con certidumbre.

Este problema será abordado en dos etapas. Este primer trabajo analizará la decisión de exportar o no, con la simplificación de asumir que las empresas o exportan o venden en el mercado doméstico. El objetivo será ilustrar cómo los costos de entrada y la incertidumbre respecto al tipo de cambio real pueden generar "histéresis" y por qué las exportaciones podrían no responder frente a movimientos del tipo de cambio. En un próximo documento de trabajo se relajará este supuesto simplificador para analizar el problema más realista que además de incluir la decisión de exportar o no, también considerará la decisión de cuánto exportar y cuánto vender en el mercado doméstico.

Considere una economía con empresas que pueden vender en dos mercados:  $x$  o  $d$ . El mercado  $x$  puede pensarse como el mercado de exportaciones, y el mercado  $d$  como el mercado doméstico. Las empresas pueden colocar su dotación de capital ( $K$ ) en cualquier mercado, pero no en los dos. Si la firma decide producir en el mercado  $x$  ganará  $F(K, \epsilon_t)$ , donde  $\epsilon_t$  es una variable estocástica. Considere para simplificar que las ganancias en el mercado  $d$  no están en función de  $\epsilon_t$  y que la empresa ganará  $G(K)$  con certidumbre. La incertidumbre se genera debido a que la empresa no conoce cuál será su ingreso en el mercado de exportación pues el tipo de cambio real es aleatorio.

Sea  $\mu_t$  una variable de control tal que:



$$(1) \quad \mu_t = \begin{cases} 1 & \text{si la empresa está en el mercado x} \\ 0 & \text{si la empresa está en el mercado d} \end{cases}$$

Sea  $T_t$  una variable de estado que registra la historia de la empresa:

$$(2) \quad T_t = \mu_{t-1}$$

La reasignación de recursos es costosa. Suponga que las empresas tienen que pagar  $S$  para mover una unidad de capital desde el mercado  $d$  hacia el mercado  $x$ , y  $N$  desde  $x$  hasta  $m$ .<sup>8</sup> Adicionalmente, en el mercado de exportación se asume que existe un costo de mantenimiento  $M$ , fijo y menor que  $S$ . Entonces la función de ingreso de la firma será:

$$(3) \quad R_t(\epsilon_t, \mu_t, T_t) = \begin{cases} F(K, \epsilon_t) - (1 - T_t) S - \mu_t M & \text{si } \mu_t = 1 \\ G(K) - T_t N & \text{si } \mu_t = 0 \end{cases}$$

$F(\cdot)$  y  $G(\cdot)$  son las funciones de beneficio en cada mercado. El problema de la empresa es encontrar una secuencia  $\{\mu_t, \mu_{t+1}, \dots, \mu_T\}$  que maximice:

$$(4) \quad V_t = E_t \left\{ \sum_{s=0}^T \delta^s R(\epsilon_s, \mu_s, T_s) \right\}$$

donde  $0 < \delta < 1$  es la tasa de descuento, las expectativas se forman sobre  $\epsilon_t$

<sup>8</sup>  $S$  y  $N$  pueden ser pensados como costos de ajuste y pueden diferir en caso de asimetrías.

para  $t=0,1,\dots,T$ , y la condición de transversalidad<sup>9</sup> implica que  $E_t \delta^T R_T = 0$

Usando la ecuación (3) y aplicando la técnica de optimización de Bellman, el problema de maximización en (4) se puede expresar como:

$$(5) \quad \text{Maximice } V_t = \mu_t \{F(K, \varepsilon_t) - (1-T_t) S - \mu_t M\} + (1-\mu_t) \{G(K) - T_t N\} \\ + \delta E_t \{V_{t+1}(\varepsilon, \mu_t)\}$$

donde las expectativas se forman sobre  $\varepsilon$  para  $t=1,2,\dots,T$ . Note que el valor de la empresa en el período  $t+1$  dependerá de la decisión tomada en el período  $t$  y en la distribución de  $\varepsilon$ . Si este error es serialmente no correlacionado, entonces  $V_{t+1}$  será independiente de la realización del shock. Si en cambio se asumen otras especificaciones estocásticas,  $V_{t+1}$  sí dependerá de la realización actual del shock.<sup>10</sup>

La firma observará  $\varepsilon_t$  y decidirá si se queda o si cambia de mercado. Fijará  $\mu_t = 1$  ó  $0$  y escogerá el valor más alto de acuerdo a (5). La firma comparará:

$$(6) \quad V_t^1 = \{F(K, \varepsilon_t) - (1-T_t) S - M\} + \delta E_t \{V_{t+1}(\varepsilon, 1)\}$$

$$(7) \quad V_t^0 = \{G(K) - T_t N\} + \delta E_t \{V_{t+1}(\varepsilon, 0)\}$$

$V_t^1$  en ecuación (6) indica el valor de la firma si está dentro del mercado de exportación. Tiene dos componentes: el beneficio actual (menos el costo de

<sup>9</sup> La condición de transversalidad garantiza la existencia y la unicidad de la solución. Intuitivamente, implica que la valuación subjetiva de la empresa sobre ingresos futuros declina con el tiempo, hasta que la valuación actual de los beneficios en el último período es igual a cero.

<sup>10</sup> Intuitivamente, si el shock al tipo de cambio real hoy día no tiene ninguna relación con el shock que tendrá mañana, entonces el valor esperado de la firma mañana no dependerá del valor que el tipo de cambio real tome hoy día, sino solamente de la decisión de la empresa de entrar o no. El valor del shock que motivó la entrada o salida de la empresa no deberá afectar el valor de la firma mañana. Sin embargo, si el shock es persistente, por ejemplo un shock alto hoy día significa que mañana también pueda ser alto, entonces obviamente el valor de la firma mañana dependerá de la realización del shock hoy día.

mantenimiento y el costo de entrada si la firma estaba afuera) más el valor esperado de la empresa en el siguiente período dado que la empresa está dentro. De manera similar,  $V_t^0$  en (7) indica el valor de la firma si está afuera del mercado de exportación y está compuesto del beneficio que puede obtener en el mercado doméstico (menos costos de salida si la firma estaba en el mercado de exportación), más el valor esperado de la empresa en el siguiente período, dado que la firma está fuera del mercado de exportación. De (6) y (7), se puede encontrar un valor  $\varepsilon^*$  tal que la firma es indiferente entre quedarse o mudarse. El valor  $\varepsilon_t^*$  deberá satisfacer:

$$(8) \quad \{F(K, \varepsilon_t^*) - (1-T_t) S - M\} + \delta E_t \{V_{t+1}(\varepsilon, 1)\} = \{G(K) - T_t N\} + \delta E_t \{V_{t+1}(\varepsilon, 0)\}$$

Arreglando (8):

$$(9) \quad \{F(K, \varepsilon_t^*) - G(K)\} + \delta E_t \{V_{t+1}(\varepsilon, 1) - V_{t+1}(\varepsilon, 0)\} = (1-T_t) S + M - T_t N$$

Si se asume que un shock positivo es "buena noticia" para las exportaciones, entonces la rentabilidad del mercado x relativa al mercado d cambia positivamente con incrementos en  $\varepsilon$ . Es claro que si el error es serialmente independiente, la derivada del lado izquierdo (LHS) de (9) con respecto a  $\varepsilon_t$  es positiva, puesto que el segundo término entre paréntesis no depende de  $\varepsilon_t$ . Este resultado también se cumple en general si los errores son serialmente correlacionados. <sup>11</sup> Ecuación (10) expresa este resultado:

$$(10) \quad \frac{\partial \{LHS\}}{\partial \varepsilon_t} > 0$$

<sup>11</sup> Baldwin (1989) ha demostrado formalmente este resultado para una amplia categoría de procesos estocásticos. Una condición suficiente es que el error evolucione de acuerdo a promedios móviles con parámetros no negativos. Intuitivamente, esto significa que si un shock positivo significa buenas noticias para exportaciones de hoy día, también incrementará el valor de la firma por estar dentro del mercado de exportación.

En este caso, para cualquier  $\epsilon_t > \epsilon_t^*$ , la empresa escogerá vender en el mercado x. De la misma manera, para  $\epsilon_t < \epsilon_t^*$ , decidirá quedarse en el mercado d. Sin embargo, esta decisión dependerá del valor de  $T_t$ , esto es, la posición previa de la empresa. En consecuencia, el valor  $\epsilon_t^*$  será una función de la variable de estado  $T_t$ . Se puede reescribir esto como sigue:

Para  $T_t=0$ , existe un valor  $\epsilon^h$  tal que la firma es indiferente entre seguir en el mercado d o cambiarse al mercado x. Note que el lado derecho de (9) sería solamente  $S + M$ , lo que significa que la empresa cambiará de mercado siempre y cuando la diferencia entre el valor presente de las ganancias actuales y las futuras sean mayores que los costos de mover su capital y mantenerlo en el mercado de exportación.

Igualmente, para  $T_t=1$ , existe un valor  $\epsilon^L$  tal que la firma es indiferente entre seguir o dejar el mercado x. El lado derecho de (9) sería  $M-N$  e igualmente muestra que la empresa dejará el mercado sólo si la diferencia de rentabilidades cubre el costo de mover su capital.

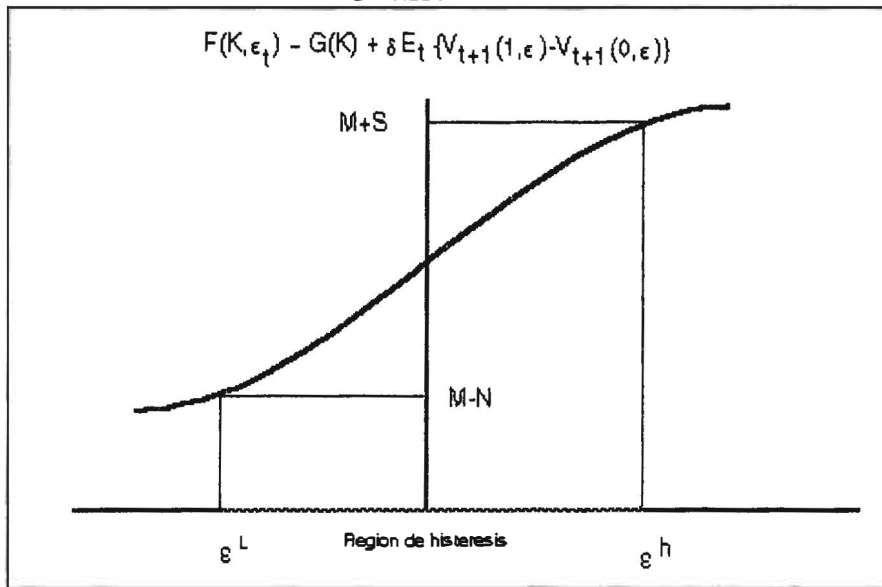
De acuerdo a (10) es evidente que  $\epsilon^h > \epsilon^L$ , siempre que  $S > M-N$ , condición satisfecha al asumir que los costos de entrada son mayores que los costos de mantenimiento en el sector de exportación. Entonces, se puede presentar la siguiente matriz de decisiones de la firma:

Cuadro No. 2

	$\epsilon < \epsilon^L$	$\epsilon^L < \epsilon < \epsilon^h$	$\epsilon > \epsilon^h$
Empresa estaba en el mercado x: $T_t=1$	Sale del mercado x y entra al mercado d	Permanece en el mercado x	Permanece en el mercado x
Empresa estaba en el mercado d: $T_t=0$	Permanece en el mercado d	Permanece en el mercado d	Sale del mercado d y entra al mercado x

Está claro que para cualquier valor de  $\epsilon_t < \epsilon^L$  la firma se establecerá o seguirá en el mercado m. Igualmente, para valores de  $\epsilon_t > \epsilon^h$ , la firma se establecerá o seguirá en el mercado x. Sin embargo, existe un rango de inacción para valores  $\epsilon^L < \epsilon_t < \epsilon^h$ . Este fenómeno se conoce en la literatura como "histéresis" y está ilustrado en la Gráfico No. 5.

**Gráfico No. 5**



Note de (9) que si no hubieran costos de ajuste,  $M=N=S=0$ , entonces  $\epsilon^L = \epsilon^h = \epsilon^*$  y ninguna histéresis se produciría. Pero, mientras existan dichos costos, histéresis es una posibilidad. Considere el caso interesante en el cual  $T_t=0$ , es decir que la empresa estaba fuera del mercado de exportación, y que el Gobierno desea incentivar la entrada a este mercado a través de la entrega de cierto bono. Suponiendo que la empresa percibe este bono como una variable aleatoria, y que se sitúe dentro del rango  $\epsilon^L < \epsilon < \epsilon^h$ , entonces empresas que no estaban exportando no ingresarán al mercado de exportación, mientras que para empresas que ya lo hacían la situación se torna más rentable. En otras palabras, una política de promoción de exportaciones podría beneficiar exclusivamente a empresas ya instaladas en el mercado de exportación, pero no inducir a que nuevas unidades entren al mercado. Ciertamente esta situación ha sido común en el Ecuador.

La incertidumbre no es el origen de la histéresis. Sin embargo, tiene efectos importantes sobre ella. Para ver la relación de una creciente incertidumbre y las

decisiones de exportación de las empresas, analizamos qué pasaría si la volatilidad del shock aleatorio se incrementa. Intuitivamente, mayor variabilidad afectaría las expectativas de las empresas sobre su futuro y podría cambiar los valores críticos que inducirían la entrada o salida del mercado de exportación. Dixit ha mostrado que bajo supuestos generales, el tamaño de la banda de inacción se incrementaría ante una mayor incertidumbre.

Para demostrar el resultado de Dixit, se requiere mostrar que el shock que impulsa la entrada ( $\epsilon^h$ ) aumenta con mayor incertidumbre, y que el shock que impulsa la salida ( $\epsilon^L$ ) disminuye. Para capturar esta idea, asumimos un shock aleatorio que sigue un proceso autoregresivo general  $\epsilon_t = \rho\epsilon_{t-1} + \gamma_t$  donde  $\gamma_t$  es un shock independiente e idénticamente distribuido (i.i.d.). Consideremos un proceso de dispersión promedio-preservante de la función de densidad probabilística de  $\gamma$ . Diferenciando totalmente (9) obtenemos:

$$(11) \quad \frac{\partial \epsilon^h}{\partial \sigma} = \frac{\delta \frac{\partial \psi(\epsilon^h, \sigma)}{\partial \sigma}}{-\frac{\partial F(K, \epsilon^h)}{\partial \epsilon^h} - \delta \frac{\partial \psi(\epsilon^h, \sigma)}{\partial \epsilon^h}}$$

$$(12) \quad \frac{\partial \epsilon^L}{\partial \sigma} = \frac{\delta \frac{\partial \psi(\epsilon^L, \sigma)}{\partial \sigma}}{-\frac{\partial F(K, \epsilon^L)}{\partial \epsilon^L} - \delta \frac{\partial \psi(\epsilon^L, \sigma)}{\partial \epsilon^L}}$$

donde:

$$\psi(\epsilon, \sigma) = E_t \{ V_{t+1}(\epsilon, 1) - V_{t+1}(\epsilon, 0) \}$$

y  $\sigma$  indica la dispersión de la función de densidad. Baldwin ha probado formalmente que la ecuación (11) tiene signo positivo y la (12) negativo para procesos estocásticos

cercanos a un paseo aleatorio, es decir para  $\rho$  cercano a 1. Intuitivamente, esto se debe a que en ese caso, la distribución de  $\varepsilon_{t+1}$  está centrada alrededor de  $\varepsilon_t$ . Si  $\varepsilon_t = \varepsilon^h$ , la función  $\psi$  es cóncava y un incremento en la dispersión reducirá su valor (da mayor probabilidad a los valores bajos de  $\varepsilon$  pues la distribución se vuelve más plana). Por el contrario, si  $\varepsilon_t = \varepsilon^L$ , la función  $\psi$  es convexa y un incremento en la dispersión aumenta su valor (da mayor probabilidad a los valores altos de  $\varepsilon$ ).

Siendo negativo el denominador de (11) y (12) debido a (10), es claro que  $\varepsilon^h$  aumentará y que  $\varepsilon^L$  disminuirá. Obviamente, la banda de inacción o histéresis se incrementará. Esta conclusión tiene que ser analizada con cautela. Si la banda de inacción crece, es verdad que será más difícil exportar para los no-exportadores. Pero también es cierto que será más difícil abandonar el mercado para los exportadores. En consecuencia, aumentos en la incertidumbre del tipo de cambio tendrá diferentes efectos sobre los actuales y los potenciales exportadores.

Sin embargo, este resultado no puede ser generalizado para otros procesos autoregresivos. Si por ejemplo  $\rho=0$ , un incremento de la dispersión hará que tanto  $\varepsilon^h$  y  $\varepsilon^L$  aumenten, pero la banda de inacción permanezca de la misma dimensión. En este caso, incrementos de la incertidumbre no solamente harán más difícil entrar al mercado de exportación, sino que también harán más fácil la salida de él. Para procesos autoregresivos generales, el resultado es ambiguo. Evidencia empírica nos puede dar luces sobre esta ambigüedad.

#### IV.- APLICACION EMPIRICA Y RESULTADOS

El trabajo empírico parte de la ecuación (9). Definamos una variable  $y^*$  como:

$$(13) \quad y^* = \{F(K, \varepsilon_t) - G(K)\} + \delta \{V_{t+1}(\varepsilon, 1) - V_{t+1}(\varepsilon, 0)\} - (1-T_I) S - M + T_I N + v_t$$

donde  $v_t$  es un error i.i.d. originado en diferencias entre valores esperados y realizados,

así como shocks tecnológicos a la empresa. Sin pérdida de generalidad, podemos asumir que  $\varepsilon$  y  $v$  son independientes.

Podemos reconocer dos casos, dependiendo de la posición previa de la empresa, esto es si la empresa estaba dentro ( $T_t=1$ ) o fuera ( $T_t=0$ ) del mercado de exportación:

$$(14) \quad y_1^* = \{F(K, \varepsilon_t) - G(K)\} + \delta \{V_{t+1}(\varepsilon, 1) - V_{t+1}(\varepsilon, 0)\} - M + N + v_t$$

$$(15) \quad y_0^* = \{F(K, \varepsilon_t) - G(K)\} + \delta \{V_{t+1}(\varepsilon, 1) - V_{t+1}(\varepsilon, 0)\} - S - M + v_t$$

En la realidad  $y_1^*$  o  $y_0^*$  no son observables para el econométrico. Lo que se observa es un conjunto de variables discretas  $J_t (T_t)$  tal que:

$$(16) \quad \begin{cases} J_t(1) = 1 & \text{si } y_1^* > 0 & \text{(dentro-dentro)} \\ J_t(1) = 0 & \text{si } y_1^* < 0 & \text{(dentro-fuera)} \\ J_t(0) = 1 & \text{si } y_0^* > 0 & \text{(fuera-dentro)} \\ J_t(0) = 0 & \text{si } y_0^* < 0 & \text{(fuera-fuera)} \end{cases}$$

Las variables en (16) son de fácil interpretación. Por ejemplo,  $J_t(1) = 1$  representa empresas que ya estaban en el mercado de exportación y que continúan exportando. Esto ocurre cuando la variable no observable  $y_1^*$  es positiva. Similar interpretación puede darse al resto de variables  $J_t (T_t)$ .

Si definimos:

$$(17) \quad \Omega(K) = \{F(K, \varepsilon_t) - G(K)\} + \delta \{V_{t+1}(\varepsilon, 1) - V_{t+1}(\varepsilon, 0)\}$$

entonces la probabilidad de cada una de las situaciones viene dada por:



$$(17a) \quad \text{Prob}(J_t(1) = 1) = \text{Prob}(v_t > -\Omega(K) + M - N) = 1 - H(-\Omega(K) + M - N)$$

$$(17b) \quad \text{Prob}(J_t(1) = 0) = \text{Prob}(v_t < -\Omega(K) + M - N) = H(-\Omega(K) + M - N)$$

$$(17c) \quad \text{Prob}(J_t(0) = 1) = \text{Prob}(v_t > -\Omega(K) + M + S) = 1 - H(-\Omega(K) + M + S)$$

$$(17d) \quad \text{Prob}(J_t(0) = 0) = \text{Prob}(v_t < -\Omega(K) + M + S) = H(-\Omega(K) + M + S)$$

donde  $H(\cdot)$  es la función de distribución probabilística acumulada de  $v$ .

Podemos ahora escribir la función de máxima verosimilitud en su versión logarítmica:

$$(18) \quad \text{LogL} = \sum_{t=0}^T J_t^{11} \ln(1 - H(-\Omega(K) + M - N)) + J_t^{10} \ln H(-\Omega(K) + M - N) \\ + J_t^{01} \ln(1 - H(-\Omega(K) + M + S)) + (1 - J_t^{11} - J_t^{10} - J_t^{01}) \ln H(-\Omega(K) + M \\ + S)$$

donde:

$$J_t^{11} = \begin{cases} 1 & \text{si } J_t(1)=1 \\ 0 & \text{caso contrario} \end{cases}$$

$$J_t^{10} = \begin{cases} 1 & \text{si } J_t(1)=0 \\ 0 & \text{caso contrario} \end{cases}$$

$$J_t^{01} = \begin{cases} 1 & \text{si } J_t(0)=1 \\ 0 & \text{caso contrario} \end{cases}$$

Obviamente es innecesaria una variable adicional pues, siguiendo la misma notación:

$$J_t^{00} = 1 - J_t^{11} - J_t^{10} - J_t^{01}$$

Podemos asumir que  $\Omega(K)$  puede ser aproximada por  $k'\beta$ , donde  $k$  es un

vector de características de la empresa y variables que afectan la valuación de la firma, y  $\beta$  es un vector de coeficientes. Dependiendo de la estructura y distribución del error  $v$  podemos estimar  $\beta$  que maximice (18). La magnitud y significación de estos parámetros determinarán la dirección e importancia de las respectivas variables sobre las decisiones de exportación.

El propósito de esta investigación empírica es evaluar los factores que determinan la decisión de ingresar al mercado de exportación. El estudio se basará en información proporcionada por 241 empresas del sector manufacturero que realizaron exportaciones al menos en una ocasión durante el período 1983-1988. La información se basó en balances de información y de resultados reportados a la Superintendencia de Compañías. Más detalles sobre el carácter y limitaciones de esta información se presenta en el Apéndice.

Queremos contestar la pregunta: dado que la firma no está exportando, qué variables y cómo afectarán la probabilidad de ingresar al mercado de exportación?. De igual manera, dado que una empresa ya está exportando, qué variables y cómo afectan la probabilidad de seguir exportando?

Si asumimos que el error está normalmente distribuido con  $\{0, \sigma^2\}$ , podemos estimar un modelo probabilístico normal o probit. Una primera aproximación podría dividir la muestra por empresas que no exportaban y empresas que ya exportaban y estimar dos regresiones por separado. En este caso, esperaríamos que variables que capturan las características de las empresas, así como la rentabilidad relativa del mercado de exportación, afecten de igual manera la probabilidad de ingresar al mercado, en el primer caso, o la probabilidad de permanecer en el mercado en el segundo. El signo de la constante debe ser el opuesto, tal como se desprende de la ecuación (18) y el signo de la variable que capture la volatilidad del tipo de cambio real es ambiguo y precisamente deberá determinarse empíricamente.

Un segundo enfoque podría estimar una única regresión, imponiendo la restricción de que todas las variables excepto la constante y la variabilidad del tipo de

cambio real sean iguales. Ambos regímenes podrían ser considerados en una sola función de verosimilitud a maximizarse.

El vector  $k$  de variables explicativas deberá ser escogido cuidadosamente, tratando de incluir variables que capturen la rentabilidad presente del mercado de exportación relativa al mercado doméstico, así como variables que representen el premio o prima que significaría ingresar ahora al mercado de exportación en términos de rentabilidad futura. El tipo de cambio real es una de las variables claves que afectan la rentabilidad relativa. Para dar mayor riqueza al análisis, en lugar de incluir un dato único para el tipo de cambio real, tal como lo presenta el FMI, el Banco Mundial o el Banco Central, hemos considerado una aproximación más específica al tipo de cambio real a nivel de cada subsector manufacturero.

Esta variable fue construída como el índice de precios de exportación a nivel de subsector manufacturero (dos dígitos en el CIIU) dividido para el deflactor implícito del PIB. Este resultado fue modificado por uno + la tasa de subsidio reportado directamente por las empresas. Se espera que incrementos en el tipo de cambio real aumenten la probabilidad de los no exportadores para entrar al mercado de exportación, así como la de los exportadores para seguir exportando.

De acuerdo a la exposición teórica que ha motivado este análisis, una medida de incertidumbre en el tipo de cambio deberá ser incluída. Literatura reciente ha discutido la utilización de variables que se aproximan a este concepto. Corbo y Caballero (1989), utilizando datos trimestrales, calculan una desviación estándar móvil del tipo de cambio real en los dos períodos anteriores y uno posterior. Solimano (1989), en el contexto de ecuaciones de inversión, calcula similares variables para capturar la variabilidad de la rentabilidad y de la demanda. La inclusión de variables de esta naturaleza implica que las firmas están interesadas en el futuro y, consiguientemente, se preocupan no solamente del nivel, sino de la volatilidad de variables claves como el tipo de cambio. Las empresas utilizarán información del pasado inmediato para pronosticar

el comportamiento futuro.<sup>12</sup> En el presente estudio consideraremos como medida de incertidumbre sobre el tipo de cambio real a la desviación estándar en un año del tipo de cambio real efectivo trimestral calculado por el FMI.<sup>13</sup> Esperamos que mayor incertidumbre en el tipo de cambio disminuya la probabilidad de exportar para quienes no exportan, e igualmente disminuya la probabilidad de abandonar el mercado para los exportadores, es decir esperaríamos que el efecto de la incertidumbre tenga signos opuestos dependiendo si se trata de exportadores o no exportadores. Este sería el caso de ampliación de la banda de histéresis. Sin embargo, este resultado es teóricamente ambiguo y requiere de verificación empírica.

Los resultados del análisis empírico se presentan en el Cuadro No. 3.<sup>14</sup>

<sup>12</sup> Es importante anotar que la medida de variabilidad puede capturar incertidumbre en el tipo de cambio real. Sin embargo, si se quiere reflejar incertidumbre debido a la política económica, otro enfoque debería ser adoptado. Ver Rodrik (1989).

<sup>13</sup> El tipo de cambio real efectivo calculado por el FMI está definido como el tipo de cambio nominal multiplicado por el cociente entre el índice doméstico de precios al consumidor y el promedio ponderado del índice de precios al por mayor de los principales socios comerciales del Ecuador.

<sup>14</sup> Donde C=constante, REX = tipo de cambio real por subsector, STD = desviación estándar del tipo de cambio efectivo real trimestral, Tamaño= 1 (micro), 2 (pequeña), 3 (mediana), 4 (gran). (Ver apéndice para mayor detalles). Edad= 1 (si menor a 1960), 2 (si menor a 1970), 3 (si menor a 1980), 4 (si mayor a 1980).

El valor "t" se presenta entre paréntesis. El cociente de verosimilitud tiene una distribución chi-cuadrado con k-1 grados de libertad, donde k es el número de regresores. Entre paréntesis se indica la probabilidad de que todas las variables, excepto la constante, sean igual a cero. Las restricciones impuestas en la última columna se refieren a la igualdad del coeficiente de la desviación estándar para exportadores y no exportadores, y la no significación de la constante para los exportadores.

Cuadro No. 3

Coefficiente	Signo esperado	No exportador	Exportador	Conjunta	Con restriccion
C (out)	(-)	-0.4346 (-1.15)		-1.0526 (-3.63)	-0.9175 (-10.84)
C (in)	(+)		-0.7189 (-1.73)	-0.1457 (-0.50)	0.0000 (rest)
STD (out)	(?)	-1.3871 (-1.70)		-1.3174 (-1.65)	-1.3598 (-2.39)
STD (in)	(?)		-1.1483 (-1.4)	-1.3250 (-1.62)	-1.3598 (rest)
REX	(+)	0.5384 (1.95)	0.4416 (1.69)	0.5034 (2.65)	0.4711 (2.62)
Tamaño	(+)	0.3022 (3.46)	0.0598 (0.67)	0.1854 (2.99)	0.1645 (3.61)
Edad	(-)	-0.0941 (-1.33)	-0.0513 (0.70)	-0.0668 (-1.32)	-0.0824 (-2.02)
Cuociente de verosimilitud		135.6 (0.0000)	12.1 (0.0163)	115.7 (0.0000)	76.0 (0.0000)

Los resultados sugieren que ciertamente la incertidumbre sobre el tipo de cambio real tiene un efecto negativo sobre las decisiones de exportación. Sin embargo, estimaciones tanto separadas como conjuntas indican que esta variable disminuye la probabilidad de exportar para los no exportadores, pero también disminuye la probabilidad de abandonar el mercado para los exportadores. Este resultado no corrobora la tesis de que la ampliación de la banda de inacción es definitiva. Es más, siendo los valores tan cercanos para el caso de exportadores y no exportadores, no se puede excluir la posibilidad de que sean iguales, es decir que pese a que los valores que impulsan entrada y salida aumentan, el rango de histéresis permanece igual. Lo que se comprueba es que abandonar o quedarse afuera del mercado de exportación son más probables cuando la incertidumbre en el tipo de cambio aumenta. La sexta columna del cuadro No. 3 impone la restricción de que el efecto de la desviación estándar es la misma para exportadores y no exportadores. Esta variable mantiene su signo y su valor con un importante incremento en su significación.

Con respecto al tipo de cambio real, es innegable su impacto positivo en las decisiones de exportación, tal como se esperaba. Sin embargo, el valor absoluto de este coeficiente es menor que el de la variabilidad del tipo de cambio, sugiriendo que es tanto más importante la estabilidad del tipo de cambio real como su nivel. En términos de política económica, este resultado puede ilustrar porqué incrementos en el nivel del tipo de cambio real se pueden ver anulados si simultáneamente se incrementa su variabilidad.

El tamaño y edad de las empresas también son importantes al considerar las decisiones de exportación de las empresas. Los resultados sugieren que empresas grandes y jóvenes son más propensas a exportar o a permanecer en el mercado de exportación. Los costos de entrada son un mayor obstáculo para ingresar al mercado de exportación, mientras que los costos de salida no son significativamente diferentes de cero. Igualmente, este resultado trae como lecciones para la política económica la necesidad de reducir estos costos de entrada. Teóricamente se han identificado estos costos como la necesidad de desarrollar redes clientelares, mercadeo internacional, transporte, etc. La reducción de estos costos puede incrementar significativamente la oportunidad para que nuevas empresas ingresen al mercado de exportación.

## **V.- CONCLUSIONES**

El objetivo de este trabajo ha sido tratar de explicar la escasa respuesta del sector privado frente a la política de promoción de exportaciones que con diferentes matices ha estado vigente durante la última década. Se desarrolló un esquema teórico en el que la incertidumbre sobre el tipo de cambio puede estar afectando negativamente las decisiones empresariales. Se ilustró la posibilidad de una situación de inercia en la cual pese a existir ciertos incentivos, no se produce reacción por parte de la empresa privada.

La verificación empírica se basó en datos proporcionados por 241 empresas del sector manufacturero que registraron exportaciones por lo menos en un año en el período 1983-1988. Se estimaron modelos probabilísticos normales con variable

dependiente cualitativa para evaluar la importancia que determinadas variables pueden ejercer sobre las decisiones de exportación. Un resultado que repetida y consistentemente se obtiene es el efecto positivo del nivel del tipo de cambio real sobre la probabilidad de ingresar al mercado de exportación. Sin embargo, este efecto positivo puede ser contrariado por el efecto negativo de la incertidumbre en el tipo de cambio.

Observando el signo y la magnitud de esta última variable, es evidente que la reducción de la variabilidad del tipo de cambio real es crucial dentro de cualquier estrategia de promoción de exportaciones. Es más, el signo negativo de la desviación estándar es mayor en valores absolutos que el signo positivo del tipo de cambio real, lo cual resalta la necesidad de mantener estabilidad en el tipo de cambio.

El estudio también ilustra la importancia de los costos fijos de entrada, en especial para los no exportadores que pretenden ingresar al mercado de exportación. Ello podría dar guías para políticas económicas que pretenden incentivar el ingreso al mercado de exportación. Elementos que reduzcan el tamaño de estos costos irreversibles sin duda incrementan la probabilidad de exportar.

Finalmente, cabe agregar que la próxima entrega en esta serie evaluará no solamente la decisión de entrar o no al mercado de exportación, sino que analizará la decisión de cuánto exportar, una vez que la empresa ya decidió entrar a dicho mercado.

VI.- BIBLIOGRAFIA

- Abel, A., "The Effects of Uncertainty on Investment and the Expected Long Run  
1984 Capital Stock", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 7, pp. 39-53.
- Baldwin, R., "Sunk Cost Hysteresis", NBER Working Paper #2911  
1989
- Baldwin, R. and Krugman, P., "Persistent Trade Effects of Large  
1989 Exchange Rate Shocks", *Quarterly Journal of Economics*.
- Banco Central, "Información Estadística # 1636", Quito  
1990
- Caballero, R. and Corbo, V., "Real Exchange Rate Uncertainty and  
1989 Exports". *World Bank Economic Review*.
- De Gregorio, J., "Entry, Exit and Economic Fluctuations", MIT  
1989 mimeo.
- Dixit, A., "Entry and Exit Decisions under Uncertainty", *Journal of*  
1989a *Political Economy*.
- Dixit, A., "Hysteresis, Import Penetration, and Exchange Rate Pass-  
1989b Through", *Quarterly Journal of Economics*.
- Dixit, A., "Intersectoral Capital Reallocation under Price  
1989c Uncertainty", *Journal of International Economics*.
- Dornbusch, R., "Credibility and Stabilization", MIT mimeo.  
1990
- Faini, R. and de Melo, J., "Adjustment, Investment, and the Real  
1990 Exchange Rate in Developing Countries", World Bank.
- Hartman, R., "The Effects of Price and Cost Uncertainty on Investment",  
1972 *Journal of Economic Theory*.
- Krugman, P. *Exchange Rate Uncertainty*, MIT Press.  
1990
- Jaramillo, F., "Determinants of Private Investment in Ecuador",  
1990 Boston University mimeo.
- MacDougall, R. and Siegel, D., "The Value of Waiting to Invest",  
1986 *Quarterly Journal of Economics*.



Pindyck, R., "Irreversible Investment, Capacity Choice and the Value of  
1989 the Firm", *American Economic Review*.

Pindyck, R., "Adjustment Costs, Uncertainty and the Behavior of the Firm",  
1982 *American Economic Review*.

Rodrik, D., "Policy Uncertainty and Private Investment in Developing  
1989 Countries", NBER Working Paper #2999.

Samaniego, Jose (1989) "Exports Promotion in Ecuador", Williams College,  
1989 mimeo.

Spanos, A. (1988), *Statistical Foundations of Econometric Modelling*, Cambridge  
1987 University Press.

Solimano, A., "Investment Behavior and Macroeconomic Adjustment: an  
1989 Empirical Analysis for Chile", World Bank.

Van Winbergen, S., "Trade Reform, Aggregate Investment and Capital  
1985 Flight", *Economic Letters*.

World Bank , "Ecuador: Country Economic Memorandum"  
1988

Zanetti, G., "Price Uncertainty and the Adjustment Cost Theory of Investment", mimeo.  
1990.

## APENDICE

Esta investigación se basó en un conjunto de datos recopilados para un trabajo mayor (Ver Jaramillo, 1990). Los datos incluyen información del balance de situación y de pérdidas y ganancias de aproximadamente 4000 empresas ecuatorianas del sector manufacturero durante el período 1983-1988. Luego de limpiar inconsistencias y conservar únicamente empresas con información completa para al menos 3 años, se llegó a un total de 1806 empresas. Esta muestra es considerable pues representa alrededor de la mitad de la producción bruta total del sector manufacturero.

Para el trabajo presente, se han escogido 241 empresas que exportaron al menos por una ocasión. Entre ellas, 61 son exportadores estables, mientras que 98 son exportadores ocasionales, es decir que vendieron al exterior sólo durante un año. La mayor parte de empresas se encuentran localizadas en el sector de alimentos y bebidas, seguidas por empresas del sector de maquinarias y equipos, y de productos químicos.

**Cuadro No. 4**

Sector	Código del subsector	Número de empresas
Alimentos y Bebidas	31	87
Textiles	32	24
Madera	33	16
Papel	34	7
Químicos	35	42
Minerales	36-37	13
Maquinaria	38	49
Otros	39	3
Total		241

Este grupo de empresas vende entre el 20 y el 30 por ciento de su producción en el exterior. Sus exportaciones crecieron a un promedio del 30% entre 1988 y 1983. El crecimiento es dinámico hasta 1986, pero cae abruptamente en 1987 - año de desastres naturales y caída del precio del petróleo- y se estanca en 1988. Este grupo de empresas es representativo del universo ya que genera alrededor del 40% de las exportaciones del sector manufacturero, tal como aparecen en las Cuentas Nacionales.

El siguiente cuadro muestra el número de empresas que exportaron en cada año:

**Cuadro No. 5**

$\mu_t$	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Total
0	75	95	91	104	105	85	555
1	88	89	123	113	102	114	629
Total	163	184	214	217	207	199	1184

La transición de los mercados de las empresas queda expresada en el Cuadro No. 6. J(1) representa empresas que en el período anterior estaban exportando. J(0) representa empresas que en el período anterior no exportaban. Los números inmediatamente inferiores representan 1 si exportan en el período corriente, 0 caso contrario.

Cuadro No. 6

$J(1)_t$	1984	1985	1986	1987	1988	Total
0	26	24	36	36	24	146
1	62	65	72	71	76	346
$J(0)_t$						
0	55	57	58	69	61	300
1	20	38	24	31	38	151
Total	163	184	190	207	199	943

Este último cuadro indica que existen 943 observaciones para realizar las estimaciones propuestas. Es importante notar que existe suficiente número de empresas que, estando fuera del mercado de exportación, ingresa a dicho mercado. Igualmente, existen algunas empresas que, habiendo registrado exportaciones, abandonan luego este mercado. Este estudio pretende interpretar este comportamiento.