

# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas



## “EFECTOS DE LA CONCENTRACIÓN DE DEPÓSITOS Y TAMAÑO DE LOS BANCOS PRIVADOS SOBRE LA OFERTA DE CRÉDITO”

Previo a la obtención del título de:

ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL  
ESPECIALIZACIÓN FINANZAS.

**Presentado por:**

ERNESTO ALONSO MACÍAS RIVAS

ROSA FERNANDA VITERI PAZMIÑO

Guayaquil-Ecuador

2006

## **DECLARACIÓN EXPRESA:**

La declaración de los hechos, ideas y doctrinas expuestas en esta tesis de grado nos corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma, a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL.

---

**Ernesto Alonso Macías R.**

---

**Rosa Fernanda Viteri P.**

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

Ing. Oscar Mendoza Macías

Decano del ICHE-ESPOL

---

MSc. Manuel González

Director de Tesis

---

Econ. Iván Rivadeneira

Vocal Principal

---

MSc. Federico Bocca

Vocal Principal

## **AGRADECIMIENTO**

Los autores queremos expresar nuestro agradecimiento a Dios, por permitirnos finalizar una etapa de nuestras vidas y darnos la fuerza y condición para seguir y empezar nuevos desafíos.

El agradecimiento a nuestras familias por su respaldo incondicional a lo largo no solo de nuestras carreras universitarias, sino de toda nuestra vida.

A nuestro Director de Tesis, Msc. Manuel González por su apoyo y tiempo brindado a colaborar con nuestro objetivo.

A todos nuestros amigos que nos acompañan de la manera más sincera y desinteresada.

## ÍNDICE GENERAL

	Págs.
<b>DECLARACIÓN EXPRESA:</b> .....	<b>I</b>
<b>TRIBUNAL DE GRADUACIÓN</b> .....	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>III</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>IV</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	<b>V</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>1 MODELOS DE CONCENTRACIÓN BANCARIA Y RACIONAMIENTO DE CRÉDITO</b> .....	<b>12</b>
1.1 Modelos de concentración bancaria .....	12
1.2 Modelos de racionamiento de crédito .....	22
1.3 Modelo de concentración bancaria y oferta de crédito: Estudio de Insfrán .....	27
<b>2 ANÁLISIS DE DATOS DE LOS BANCOS PRIVADOS ECUATORIANOS</b> .....	<b>30</b>
2.1 Bancos incluidos en el presente análisis .....	31
2.2 Justificación y obtención de datos .....	32
2.3 Variables necesarias para el estudio .....	34
<b>3 ANÁLISIS ECONÓMTRICO DE CONCENTRACIÓN BANCARIA Y OFERTA DE CRÉDITO</b> .....	<b>41</b>
3.1 Modelo general de equilibrio de mercado crediticio .....	41
3.2 Ecuación para análisis de concentración bancaria y oferta de crédito .....	43
3.3 Matriz de variables explicativas .....	44
<b>4 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN BANCARIA Y OFERTA DE CRÉDITO</b> .....	<b>46</b>
4.1 Resultados obtenidos para el test de Hausman .....	46
4.2 Resultados para el modelo de efectos aleatorios .....	47
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>51</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>54</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>57</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	Págs.
Tabla 2.1: Bancos incluidos en el estudio.....	31
Tabla 4.1: Resultados del análisis econométrico.....	47

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Págs.
Gráfico 1: Obstáculos en financiamiento en países con alta y baja concentración.....	17
Gráfico 2: Concentración según país.....	20
Gráfico 3: Efectos de cambios de tasa .....	23
Gráfico 4: Racionamiento .....	24
Gráfico 5: Cuota de mercado Enero 2001 .....	36
Gráfico 6: Cuota de mercado Julio 2005.....	36

## INTRODUCCIÓN

La banca dentro de cualquier sistema financiero juega un rol protagónico ya que el desarrollo de una nación se respalda en gran parte al funcionamiento de las entidades crediticias. En base a estas afirmaciones se deben estudiar aquellos factores que truncan el normal funcionamiento del mercado bancario, con el objetivo de determinar las posibles soluciones y de esta manera contribuir al desarrollo.

En el Ecuador, aproximadamente el 80% de la población pertenece a la clase media o media-baja y su principal fuente de actividades son los negocios informales, comerciales, sector agrícola, servicios, es decir, actividades relacionadas con la pequeña y mediana empresa<sup>1</sup>. Para realizar actividades económicas, esta parte mayoritaria de la población solicita financiamiento a distintas instituciones, con el objetivo de instaurar o renovar sus negocios.

Un factor decisivo en el mercado crediticio es el racionamiento de crédito. Las instituciones financieras podrían estar seleccionando sus prestatarios según su grado de importancia, es decir los bancos segmentan a sus clientes de tal modo que impondrían más barreras a aquellos clientes más pequeños o “riesgosos” y se asegurarían con clientes más grandes y poderosos. Este

---

<sup>1</sup> Fuente: Información Estadística Mensual. BCE; Instituto Nacional Estadísticas y Censos

fenómeno podría concluir en un debilitamiento de la pequeña y mediana empresa ya que según lo expuesto, serían los grupos más perjudicados, y debido al hecho de que la mayor parte de la población del país se desarrolla económicamente en estos tipos de empresa, se estaría tratando de un fenómeno de grandes consecuencias.

Uno de los factores relacionados con el fenómeno de racionamiento de crédito es la concentración en el mercado bancario, y es en este aspecto que se va a desarrollar el presente estudio. La concentración bancaria, como cualquier otro tipo de concentración industrial o empresarial, trata sobre la existencia o no de dominio de un grupo pequeño de firmas, o bancos, sobre el total del sistema. La evidencia existente denota que el Ecuador es el segundo país con más alto nivel de concentración bancaria en América Latina, según un estudio realizado por el Fondo Latinoamericano de Reservas en 2001, por este motivo se hace aún más importante el análisis de esta variable y su influencia en el mercado bancario ecuatoriano.

Allen N. Berger y Gregory F. Udell, (1995), realizaron un estudio en el que establecen efectos relacionados con la concentración bancaria y el tamaño de los préstamos que los bancos otorgan, entre estos efectos se encuentran factores como tecnología, manejo, tipo de actividad del banco, y el más



relevante con el presente estudio es el que esta relacionado con el tamaño de la institución.

Según el modelo de Beck-Thorsten, la teoría hace predicciones contradictorias sobre el efecto de concentración bancaria y el suministro y costo de préstamos. Algunas características de la banca, como la estructura de propiedad y el ambiente legal e informativo podrían influir en la relación entre la concentración del mercado y suministro y costo de préstamos.

En el estudio de Insfrán (2001) la pregunta principal es si este proceso de concentración, afectaría el monto de los préstamos otorgados al público como proporción de sus activos totales. En otras palabras, ¿son los bancos de mayor tamaño más o menos proclives a prestar?. Esta es la principal interrogante planteada en el presente trabajo. Se optará por tomar como base el estudio de Insfrán para aplicarlo al caso ecuatoriano.

Algunos estudios realizados en el Ecuador como el de Jaramillo (1997) encuentran evidencia a favor del racionamiento de crédito en el mercado ecuatoriano, llegando incluso a una estimación de su tamaño promedio. Así mismo Danilo Lafuente y Angélica Valle (1996) constataron grandes diferencias en el tamaño de los bancos, lo cual estaría dando indicios de la existencia de un sistema heterogéneo. La mayor parte de estudios existentes

en el Ecuador sobre el tema se han dirigido a analizar la existencia de economías de escala y la eficiencia en la actividad bancaria. Una aproximación al problema la realiza Jaramillo (1993), donde se encuentra que las diferencias de tamaño entre los bancos son una primera evidencia de la heterogeneidad que existe en cuanto a posesión de activos, captaciones, capital, generación de empleos directos, así como de la concentración de estas cuentas en un grupo reducido de bancos.

El presente trabajo pretende determinar si la concentración bancaria o tamaño de las instituciones bancarias privadas influye o no en el racionamiento del crédito hacia clientes medianos o pequeños. La ocurrencia de este fenómeno en una economía como la ecuatoriana tendría consecuencias importantes, ya que no todas las personas podrían contar con financiamiento para sus negocios y muchas actividades quedarían truncadas. Según evidencia empírica, la existencia de muchas nuevas instituciones crediticias más pequeñas que los bancos (mutualistas, cooperativas, etc) cubrirían la demanda de crédito del tipo de clientes antes mencionados, pero a un costo mucho más alto que el que cobraría un banco, de esta manera el margen de ganancia que al final obtendrían estas personas sería en muchos casos no significativo.

En el caso de determinar la existencia de este fenómeno, se hace necesaria la implantación de nuevas regulaciones en el sector financiero, con el propósito de controlar la discriminación de parte de los bancos sobre el tipo de créditos que los mismos ofrecen, esto como una posible solución al problema planteado.

El método a utilizar para el presente estudio es el de datos de panel, se procedió a incluir dentro de una matriz variables como inflación, apalancamiento, cuota de mercado, rating, entre otras, basado en la ecuación de oferta de crédito planteada por Insfrán. Los resultados obtenidos para el caso ecuatoriano a partir del hecho ya denotado anteriormente de existencia de concentración, muestran una relación inversa entre el tamaño de los bancos y la cantidad de dinero que estos prestan a pequeños y medianos clientes. Este resultado es el más importante ya que comprueba la hipótesis planteada sobre la influencia de la concentración en los tipos de créditos otorgados.

El presente trabajo se divide en cuatro partes: primero se estudiará los principales fundamentos teóricos relacionados con el tema. En segundo lugar se determinará las variables necesarias para el desarrollo del estudio. En el tercer punto se desarrollará el análisis econométrico para el mercado

bancario ecuatoriano. En el cuarto punto se revisarán y analizarán los resultados obtenidos del estudio de concentración realizado.

## **CAPÍTULO 1**

### **1 MODELOS DE CONCENTRACIÓN BANCARIA Y RACIONAMIENTO DE CRÉDITO**

En este capítulo se analizará las teorías y estudios que respaldan la propuesta presentada en este trabajo. Existe una gran cantidad de estudios relacionados con la concentración bancaria y sus efectos dentro del mercado, además se revisará los conceptos de algunos de los índices que precisamente miden el efecto de la concentración de cualquier tipo de empresa o negocio.

#### **1.1 Modelos de concentración bancaria**

En esta parte del estudio, se analizará los distintos modelos de concentración, desde los más sencillos, hasta aquellos que profundizan su análisis y permiten determinar posibles causas y efectos que este fenómeno provoca en el mercado bancario.

### **1.1.1 Modelo básico de concentración: Índice de Herfindahl-Hirschmann**

Índice específico de la concentración del mercado, es decir, de la medida en que un pequeño número de empresas representa una parte importante de la producción. El IHH se utiliza como un indicador posible del poder de mercado o de la competencia entre empresas. Mide la concentración del mercado sumando los cuadrados de las cuotas de mercado de todas las empresas del sector. Por ejemplo, en el supuesto de que cinco empresas de un mercado tengan sendas cuotas del 20%, el IHH es  $400 + 400 + 400 + 400 + 400 = 2000$ . Cuanto más alto sea el IHH de un mercado determinado, mayor será la concentración de la producción en un pequeño número de empresas. En términos generales, la concentración del mercado puede considerarse baja si el IHH es inferior a 1 000; moderada si se sitúa entre 1 000 y 1 800; y alta si es superior a 1 800.

El IHH es un indicador que puede ser utilizado en un gran número de empresas, incluido los bancos. En el caso de los bancos ecuatorianos, se lo utilizará más adelante para calcular la concentración bancaria, tomando en cuenta los bancos que serán incluidos en el estudio.

### 1.1.2 Modelo de Berger-Udell

Allen N. Berger y Gregory F. Udell, (1995), realizaron un estudio en el que establecen principalmente una serie de efectos relacionados con la concentración empresarial y más específicamente, bancaria y su relación con el tamaño de los préstamos que se otorga. Su estudio tiene como título "*Universal Banking and the Future of Small Business Lending*". A continuación se detalla en que consisten los efectos antes mencionados:

- El *efecto estático*: que es el cambio en las propensiones como consecuencia de ser una empresa más grande y compleja.
- El *efecto reestructuración*: que es un efecto dinámico y hace referencia a los cambios que pueden producirse en la oferta de crédito individual a través del tiempo, como resultado de la reestructuración de la entidad en términos de tamaño, características financieras, posición en la industria, estrategias de mercado, tecnologías de crédito, etc.
- El *efecto directo*: que también es dinámico y se refiere a cualquier efecto sobre las propensiones a prestar no recogidas por las dos anteriores. Debe pensarse como un efecto residual.

En este modelo se hace énfasis que para su análisis es indispensable contar con la variable préstamos otorgados. Es decir que se deberá contar con dichos valores para cualquier tipo de análisis de concentración que se vaya a realizar. Además las características de una entidad bancaria y su comportamiento están recogidas en la calificación que se le da trimestralmente a las instituciones financieras, ya que dicha calificación es un fiel indicador del estado y manejo de cada institución. Por último el tamaño de los bancos está representado por algunas variables, principalmente por el nivel de activos que cada una de ellos posea. Por esta razón se deberá contar con estas variables para el estudio de la concentración.

### **1.1.3 Modelo de Beck Thorsten**

Según el modelo de Beck-Thorsten, la teoría hace predicciones contradictorias sobre el efecto de concentración bancaria y el suministro y costo de préstamos. Otras características de la banca, como la estructura de propiedad y el ambiente legal e informativo podrían influir en la relación entre la concentración del mercado y suministro y costo de préstamos. En esta parte se discutirá las diferentes teorías y la literatura empírica existente.

La teoría económica sugiere que cualquier desviación de la competencia

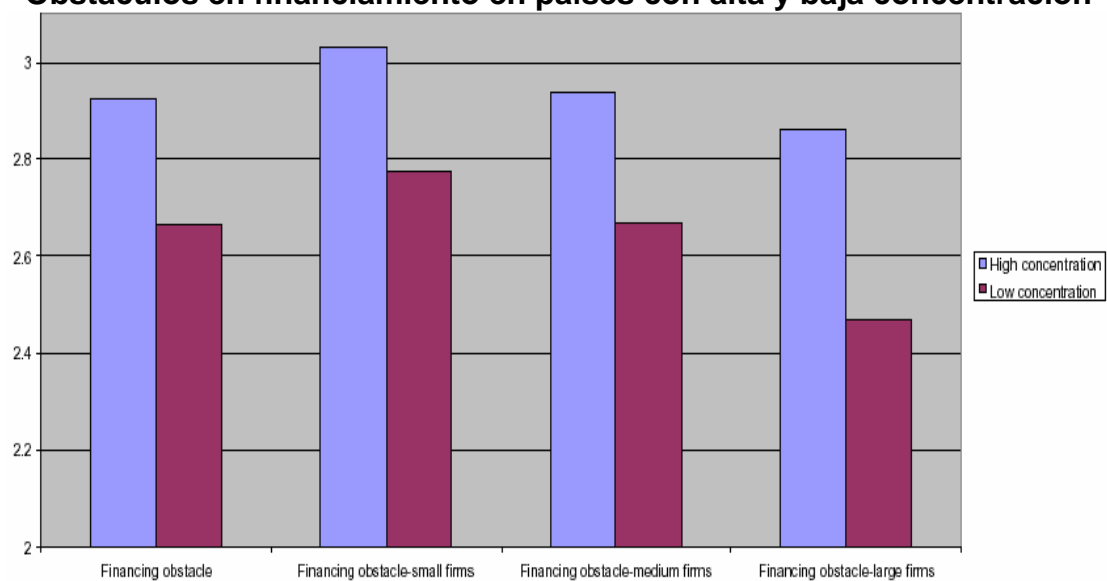


perfecta resulta en un menor acceso para prestatarios a crédito, a un costo más alto. Usando un modelo de crecimiento endógeno, Pagano (1993) interpreta la absorción de recursos, produciendo un ratio de ahorro-inversión menor a uno, y así el spread entre préstamos y depósitos es un reflejo de la ineficiencia de los intermediarios y su poder de mercado. Guzmán (2000) muestra que un monopolio bancario más probablemente producirá un racionamiento de crédito que un mercado bancario competitivo.

Asimetrías informativas entre prestamista y prestatario, resultan en selección adversa, riesgo moral y otros problemas, sin embargo, puede cambiar la relación en la estructura del mercado y acceso a préstamos de negativo a positivo o no lineal, como se muestra en varias contribuciones teóricas. Petersen y Rajan (1995) muestran que los bancos con poder de mercado tienen más incentivos para establecer relaciones a largo plazo con nuevos prestatarios, de aquellos que pueden ofrecer en sobrantes futuros. Semejantemente, Márquez (2000) muestra que la información específica del prestatario se vuelve más dispersa en mercados bancarios más competitivos produciendo una baja en la eficiencia del prestatario y probablemente el interés será proporcionalmente más alto. Dinç (2000), por otro lado, muestra que el efecto de competición en acceso a préstamos depende de la fuente y nivel de competición. Este autor añade que existe una función que tiene forma de U-invertida y muestra la relación entre la cantidad de préstamo y el

número de bancos, con un número de bancos intermediarios capaces de sostener un máximo de cantidad de préstamos. También, Cetorelli y Peretto (2000) muestran que hay efectos compensatorios de concentración bancaria, mientras la concentración del banco reduce la cantidad total de fondos prestables, aumenta los incentivos para proteger a los prestatarios y así la eficacia de prestar. La estructura del mercado bancario óptima es más bien un oligopolio que un monopolio o la competencia perfecta.

Gráfico 1:  
**Obstáculos en financiamiento en países con alta y baja concentración**



Fuente: Fondo Latinoamericano de Reservas

Sin embargo, todos estos modelos asumen un grado alto de entrada en vigor de contratos y de la capacidad de bancos de proteger a los prestatarios potenciales y no modela diferencias en ambientes legales e institucionales en los que los bancos operan. Estas asunciones son teóricamente

importantes y empíricamente pertinentes. La relación positiva entre el poder de mercado y préstamos a los prestatarios pequeños y nuevos sólo se podría sostener si los prestamistas son capaces de recuperar su garantía subsidiaria en caso del fracaso y si ellos pueden proteger a los prestatarios de antemano. La reciente literatura empírica ha establecido una relación entre disponibilidad y costo de préstamos y el ambiente legal e informativo en que prestamistas y prestatarios operan. Estos hallazgos sugieren que las instituciones podrían afectar la relación entre la estructura del mercado y el acceso a los préstamos.

En el gráfico No. 1 se puede observar que el nivel de obstáculos en financiamiento depende principalmente del nivel de concentración existente en un determinado país, además cada uno subdivide esta concentración en base al tipo de negocio o empresa. Este estudio realizado por el Fondo Latinoamericano de Reservas, denota que existe un mayor índice de barreras crediticias para aquellos prestatarios más pequeños, en países con alto grado de concentración bancaria.

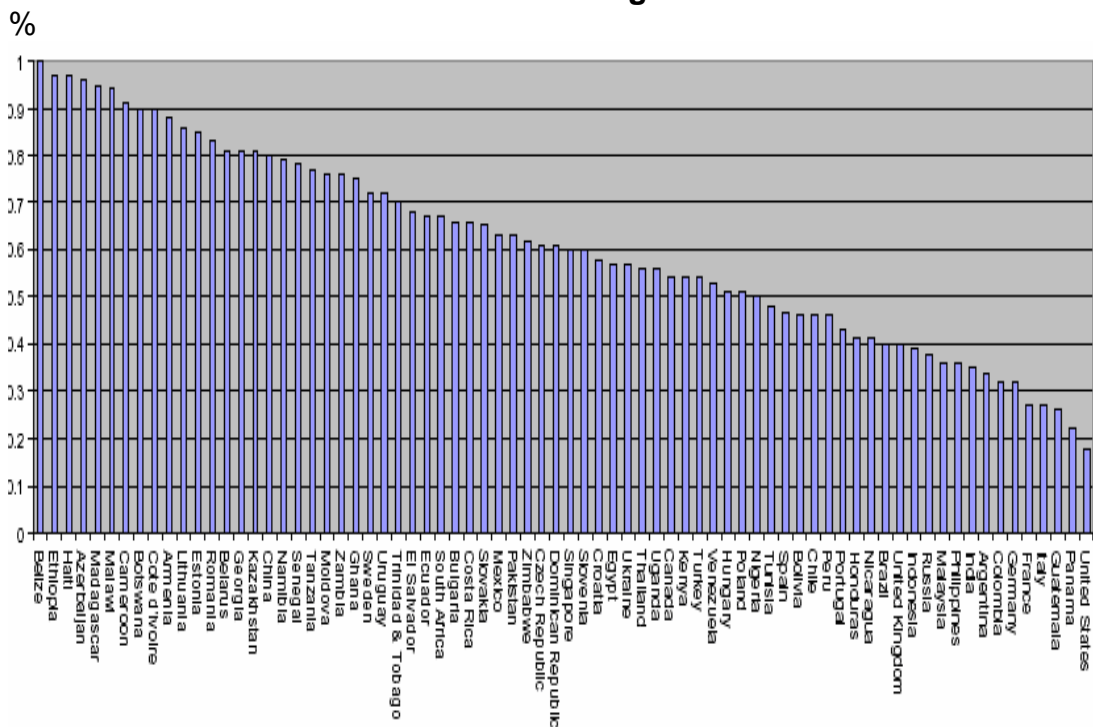
La estructura regulatoria del sistema bancario podría tener implicaciones importantes para la relación entre la concentración del mercado y acceso a financiamiento. Altas barreras regulatorias de entrada podrían reducir la disputabilidad y así la competitividad del sistema bancario,

independientemente de la estructura del mercado real.

Restricciones regulatorias e interferencia gubernamental en el proceso de la intermediación, no tienen relación clara con la competitividad del sistema bancario y el acceso a financiamiento para prestatarios. Estas restricciones podrían disminuir la competitividad y eficiencia en el sistema bancario e impide a los bancos usar sus ventajas informativas. Bancos restringidos en sus actividades, sin embargo, podrían también aumentar su competición en el área en la que se encuentran con limitaciones. Finalmente, el efecto de concentración en el acceso a financiamiento podría depender del comportamiento de cada banco hacia las restricciones regulatorias y viceversa.

Como se puede observar en el gráfico No. 2, el Ecuador es el segundo país con más alto porcentaje de concentración bancaria en Latinoamérica, tan solo superado por Uruguay. Este hecho, hace más interesante la pregunta de si la concentración bancaria influye en el tipo de crédito y restricciones que los bancos ejercen sobre sus posibles clientes.

Gráfico 2:  
Concentración según País



Fuente: Fondo Latinoamericano de Reservas

Las contribuciones globales, teóricas y empíricas rinden conclusiones contradictorias. La hipótesis del comportamiento de la estructura predice una relación negativa entre concentración bancaria y acceso a crédito, mientras la hipótesis basada en la información predice una relación positiva o no lineal. Más allá, la relación podría variar para las empresas de diferentes tamaños y por ambientes institucionales diferentes y la estructura de propiedad del sistema bancario.

En base a lo expuesto, se llega a las siguientes interrogantes que son en síntesis, las que recogen el objetivo de este análisis:

- ¿Está la concentración bancaria positiva o negativamente relacionada con los obstáculos en financiamiento y el acceso a créditos?
- ¿Varía la relación entre la concentración y los obstáculos en financiamiento tomando en cuenta empresas de tamaños diferentes?
- ¿Varía la relación entre la concentración, obstáculos en financiamiento y acceso a crédito tomando en cuenta los diferentes regímenes regulatorios, estructuras de propiedad y ambientes institucionales?

Como se ha observado, este modelo de concentración bancaria basa su análisis en un grupo de variables. En el caso de costos de financiación y endeudamiento, se debe contar con las tasas de interés que los bancos cobran a sus clientes por los préstamos que otorgan, las cantidades que dichas instituciones entregan en crédito al grupo de clientes en el que se basa el presente estudio, la cantidad que el estado exige como depósito obligatorio o encaje legal, entre otras variables. Es necesario, para objeto de este análisis, obtener los datos mencionados ya que serán indispensables para el desarrollo del estudio que se desarrollará más adelante.

## **1.2 Modelos de racionamiento de crédito**

La concentración bancaria, como cualquier fenómeno bancario o económico tiene consecuencias dentro de la economía. Una de estas consecuencias en algunos casos es el racionamiento de crédito.

En base a las teorías anteriormente analizadas, se puede aseverar que la concentración bancaria produce cambios en la oferta de crédito. El propósito de este estudio es precisamente demostrar que dicha concentración afecta de manera negativa a los prestatarios. Por esta razón, a continuación se analizarán modelos de racionamiento de crédito.

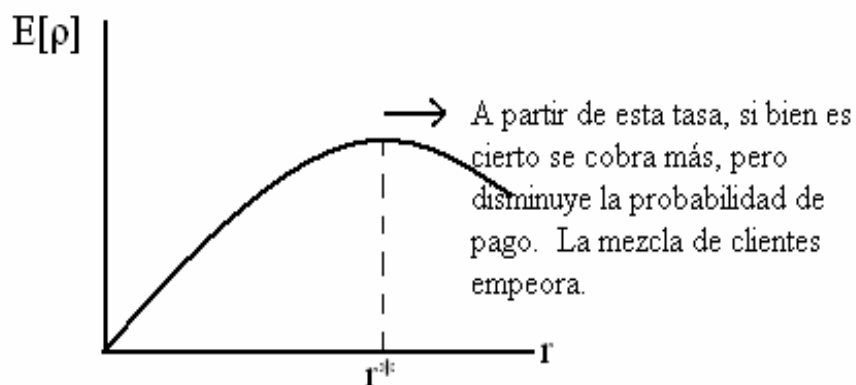
### **1.2.1 Modelo de Stiglitz y Weiss**

El siguiente es un análisis de lo que la información asimétrica puede ocasionar en el mercado de crédito. Existen proyectos buenos (menos riesgosos) y malos (más riesgosos). Cada banco debe identificar los riesgos de los proyectos, para esto se debe utilizar los instrumentos que cada banco posee para cambiar la mezcla de prestatarios que tiene, la tasa que cobra, el colateral.

### *Efectos de aumentar la tasa*

El efecto positivo que se da al incrementar la tasa es el aumento de la rentabilidad del negocio, en cambio el efecto negativo de realizar dicho aumento es el incremento de la cantidad de proyectos (prestatarios) más riesgosos. Esta situación se encuentra detallada en el gráfico No. 3.

Gráfico 3:  
**Efectos de cambios de tasa**



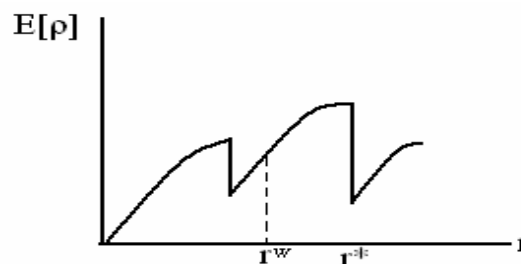
### *Racionamiento ( $r^* < r^W$ )*

La tasa óptima para el banco es  $r^*$ . Esta tasa no necesariamente es la que iguala oferta de fondos a la demanda de fondos,  $r^W$ . El racionamiento se da cuando  $r^* < r^W$ , ya que a una tasa menor que la de equilibrio hay un exceso de demanda por fondos, pero el banco no tiene incentivos a aumentar la tasa ya



que su beneficio esperado disminuye, debido al mayor riesgo promedio de la mezcla. Al aumentar la oferta de fondos, disminuye el racionamiento, pero la tasa sólo va a disminuir cuando ya no exista racionamiento. Cuando empieza a existir exceso de oferta de fondos recién el banco bajará la tasa para colocar los recursos. En la práctica la función de beneficio tiene caídas discretas debido a la salida de grupos de individuos “menos riesgosos” a medida que aumenta la tasa.

Gráfico 4:  
Racionamiento



*Racionamiento ( $r^* > r^W$ )*

Si la tasa óptima es mayor que la que clarifica el mercado, el banco no obtendría los beneficios esperados previstos a la tasa  $r^*$ , ya que no colocaría todos los fondos. Podría maximizar su beneficio sujeto a que  $r < r^W$  si cobra una tasa  $r_1 < r^W$  a la cual habría racionamiento de crédito. Esta situación se encuentra también explicada en el gráfico No.4.

Cada banco podría cobrar también otra tasa mayor que atraería a otros prestatarios más riesgosos que no pudieron obtener créditos a la tasa  $r_1$ .

### *Teoría del colateral*

Cuando hay exceso de demanda, ¿No debería el banco aumentar el colateral, reduciendo el riesgo de default?. En algunos casos esto podría ser contraproducente. Suponiendo que los prestatarios tienen similar patrimonio y que los proyectos más pequeños son más riesgosos, el exigir más colateral implicará realizar proyectos más pequeños. Si los potenciales prestatarios tienen diferente capital, el aumentar el colateral atraerá a aquellos con mayor capital (más ricos) que son menos aversos al riesgo y estarían dispuestos a tomar mayores riesgos.

### **1.2.2 Censura y modelo en dos etapas: Jaffe y Modigliani**

Con este modelo se analiza las variables que explican el porcentaje de la capacidad prestable que se destina al financiamiento del sector privado. Esta variable ha sido considerada por Jaffe y Modigliani (1969) como una proxy de racionamiento de crédito. Según ellos, la magnitud del racionamiento debiera medirse por la diferencia entre la demanda de crédito y la oferta del mismo por parte de los bancos. Pero desafortunadamente, ello requiere información

exacta sobre la cantidad deseada por los demandantes y la cantidad ofrecida por los bancos. Sin embargo, los autores sugieren que existe una relación positiva entre el racionamiento crediticio y la proporción de la cartera de inversiones en activos libres de riesgo como en ese caso los “riskfree prime customers”.

Se deberá considerar a la variable explicada, préstamos al sector privado sobre capacidad prestable (*prest*), como una proxy de racionamiento de crédito: cuanto más baja sea esta variable, mayor será el racionamiento crediticio originado por el banco. La demostración de la validez de este razonamiento se halla en que la variable *prest* es una función monotónica de la medida ideal de racionamiento, que es la diferencia entre demanda y oferta.

En base a estos modelos de racionamiento, se puede inferir que la información toma un papel preponderante para los bancos a la hora de escoger sus clientes. Esta variable, que es muy volátil e incierta, lleva a las instituciones financieras a justificar su existencia y respaldarse en las tasas bancarias y de acceso a financiamiento que proponen.

En estos estudios, además de las tasas de interés, se toma en cuenta las cantidades de préstamos y capital de cada banco. Por lo tanto para objeto

del presente trabajo se deberá contar con dichas variables para obtener resultados más precisos y así poder determinar conclusiones para el modelo.

### **1.3 Modelo de concentración bancaria y oferta de crédito: Estudio de Insfrán**

Los intermediarios financieros son especialistas en la generación de información acerca de los prestatarios y diseñan los contratos según las características de los prestatarios. La información públicamente disponible varía con el tamaño de la empresa y la naturaleza del proceso de análisis del crédito que un banco necesita realizar depende del tamaño del prestatario. En otras palabras, proporcionar créditos a las pequeñas y medianas empresas es una actividad muy diferente a la de proporcionar financiamiento a grandes corporaciones.

Dado que las fusiones y adquisiciones generan organizaciones bancarias más grandes y más complejas, dichas entidades tienen posibilidades de participar en financiamientos de proyectos de mayor envergadura, en las cuales no han podido participar anteriormente debido a la limitación de recursos. Dadas estas nuevas oportunidades, cabe preguntarse si los bancos continuarían interesados en proporcionar préstamos a las pequeñas y medianas empresas. Una posibilidad es que impongan algunas limitaciones

en términos de precios o cantidad para estos préstamos. Ante esta circunstancia, si algún otro intermediario no cubre esta brecha de financiamiento existirá una caída de la oferta de crédito para las pequeñas y medianas empresas.

La pregunta principal es: Si este proceso de concentración, afectaría el monto de los préstamos otorgados al público como proporción de sus activos totales. En otras palabras, ¿son los bancos de mayor tamaño más o menos proclives a prestar?

La correlación empírica entre el tamaño de los bancos y la proporción de préstamos a empresas en el total de activos será investigada. Se evaluará a través de pruebas de hipótesis si la oferta de préstamos disminuye a medida que existe una mayor concentración de depósitos en los bancos de mayor tamaño. La ecuación a ser estimada es la siguiente:

$$PROP_{it} = \alpha_i + \beta' X_{it} + \xi_{it} \quad (1)$$

Donde:

$i$  es el  $i$ -ésimo banco en la muestra y  $t$  es la  $t$ -ésima observación del banco  $i$ .

$\alpha_i$  es el efecto específico en el banco  $i$ , el cual se lo considera fijo en el tiempo  $t$ .

$\beta$  es un vector columna que contiene los coeficientes de los regresores.

$\xi_{it}$  es el término de error estocástico, y

$X_{it}$ , La matriz de variables explicativas.

El estudio realizado por Insfrán será la base del presente trabajo, ya que incluye componentes de la mayor parte de los estudios anteriormente mencionados y está directamente relacionado con el análisis planteado y el tema en discusión.

## **CAPÍTULO 2**

### **2 ANÁLISIS DE DATOS DE LOS BANCOS PRIVADOS ECUATORIANOS**

En esta sección se realizará un análisis de los datos provenientes de los bancos privados ecuatorianos utilizados para la realización del presente estudio.

En el Ecuador no se ha prestado mucha atención a la influencia de la concentración bancaria en el mercado de crédito. Por esta razón es importante seleccionar adecuadamente las variables que respalden las teorías en las que se basan los estudios de concentración bancaria ya realizados.

Se puede detectar con relativa facilidad cuáles son los bancos “más poderosos” o de mayor tamaño en nuestro medio, pero no es tan fácil medir el efecto de aquellas características en todo el entorno económico. Es por esto que más adelante se detallará las variables a ser utilizadas a fin que el resultado a obtener tenga un nivel aceptable de confiabilidad.

## 2.1 Bancos incluidos en el presente análisis

El principal objeto de este estudio es el de analizar los efectos de la concentración bancaria en la oferta de crédito, pero hay que aclarar que se ha tomado en cuenta exclusivamente a los bancos privados ya que son en ellos a los que las personas mayoritariamente acuden cuando requieren financiamiento, ya sea porque los bancos estatales no cumplen eficientemente con esa función principalmente en economías inestables como la del Ecuador, o sencillamente por la desconfianza y la no credibilidad del sistema estatal que no presta las facilidades y presenta múltiples barreras para el acceso a créditos a través de sus diversas instituciones.

Aquí se presenta a los 21 bancos que forman parte de este análisis:

Tabla 2.1:  
**BANCOS INCLUIDOS EN EL ESTUDIO**

Amazonas	Loja
Austro	Lloyds Bank
Bolivariano	Machala
Centro Mundo	Pacífico
Citibank	Pichincha
Comercial de Manabí	Produbanco
Cofiec	Solidario
De Guayaquil	Sudamericano
Gral. Rumiñahui	Territorial
Internacional	Unibanco
Litoral	

*Elaboración: Los autores*



Algunos bancos quedaron excluidos del análisis por no presentar datos completos, en el periodo que se tomó como referencia.

## **2.2 Justificación y obtención de datos**

En la mayoría de estudios realizados para concentración bancaria y oferta de crédito, se ha observado que las variables: activos, préstamos otorgados y patrimonio neto son indispensables para el desarrollo de cualquier estudio relacionado con este tema. Por esta razón, en el presente trabajo también serán incluidas estas variables, las cuales se encuentran disponibles en los balances financieros mensuales emitidos por la Superintendencia de Bancos y Compañías del Ecuador.

Según el modelo de Jaffe-Modigliani y el estudio de Insfrán, el nivel de depósitos captados en cada banco es una variable importante a ser considerada en análisis de concentración y oferta de crédito. Además, un indicador de ayuda en el estudio de Insfrán es el de la tasa de reserva legal. Se deberá incluir estas variables en el presente trabajo ya que representan una gran ayuda según los modelos analizados anteriormente. Estas variables se encuentran disponibles en balances y boletines emitidos por la Superintendencia de Bancos y el Banco Central del Ecuador.

Según Beck-Thorsten e Insfrán, el nivel de préstamos otorgados a los clientes es necesario dentro del modelo de análisis de concentración, puesto que son la base de dichos estudios. Así mismo las tasas de interés activas, según Stiglitz-Weiss e Insfrán, juegan un papel preponderante en el mercado bancario. Los préstamos otorgados, al igual que las demás variables mencionadas, se encuentran disponibles en los balances bancarios mensuales. Las tasas de interés se obtienen de los boletines financieros de información estadística mensual emitidos por el Banco Central del Ecuador.

En base al estudio de Insfrán, que en definitiva, es el que se encuentra directamente relacionado con el presente trabajo, se deben tomar en cuenta variables como: calificación o rating, inflación, tamaño de la institución, etc., ya que son componentes importantes dentro del mercado financiero y no pueden quedar excluidas, además se debe considerar que el trabajo de este autor incluye los modelos considerados dentro del marco teórico, por lo que su validez está respaldada en dichas contribuciones teóricas. La información de las variables mencionadas se encuentra disponible en balances y boletines financieros.

## **2.3 Variables necesarias para el estudio**

En esta sección se detallarán las variables necesarias para la realización del análisis de concentración bancaria y oferta de crédito. Estas variables serán consideradas de acuerdo a los distintos modelos ya analizados y acorde a la importancia que tengan cada una dentro del estudio a realizar.

### **2.3.1 Variable dependiente**

Según el estudio de Insfrán para concentración de depósitos y oferta de crédito se toma en cuenta como variable dependiente al producto de la división entre los préstamos otorgados y los activos totales, ya que es un indicador, tanto del poder de cada institución como de la oferta de crédito, porque incluye precisamente las cantidades que cada uno de los bancos coloca en préstamos a sus clientes. El nombre para esta variable será “**Y**” y será calculada, como se mencionó anteriormente, en base a datos obtenidos para préstamos y activos de cada banco.

### **2.3.2 Cuotas de Mercado en el sector Bancario**

La concentración bancaria es producida, como su nombre lo indica, por pocas instituciones que dominan el total del mercado. La cuota de mercado es el nivel de poder que tiene cada banco dentro del sistema bancario.

Las cuotas de mercado por banco son el resultado de la división entre el total de depósitos de cada banco para el total de depósitos del sistema. Este indicador será de mucha utilidad dentro del estudio de concentración bancaria y oferta de crédito ya que algunos trabajos afines lo incluyen por ser un parámetro directamente relacionado con el tema en mención.

En el caso de Ecuador, se puede observar el dominio de los bancos del Pichincha, Guayaquil, Pacífico, Internacional, Produbanco y Bolivariano como las instituciones bancarias más poderosas (Gráficos No. 5, 6). El resto de bancos muestran cuotas de mercado mucho más pequeñas. El objetivo de la presente tesis será determinar si este dominio de un grupo de instituciones en el mercado afecta, y en que forma, a la oferta de crédito.

Gráfico No.5  
Cuotas de Mercado Enero 2001

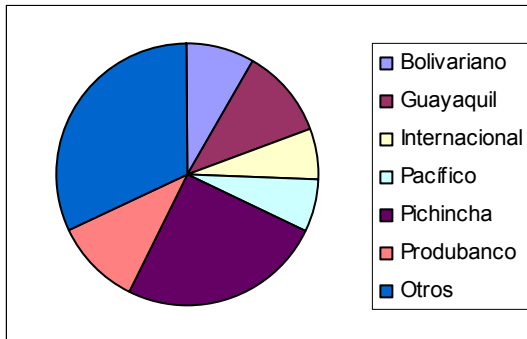
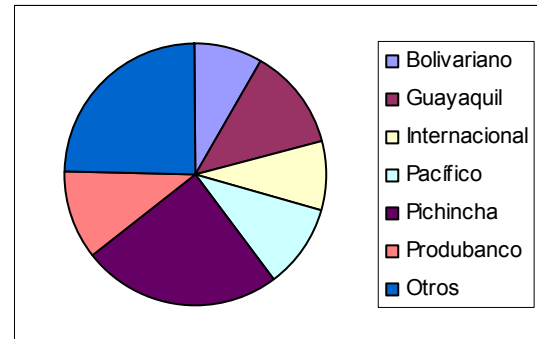


Gráfico No.6  
Cuotas de Mercado Julio 2005



Elaboración: Los Autores

La variable cuota o poder de mercado estará incluida en la regresión como “**X5**”, en base a la evidencia teórica de Insfrán. Además, según el estudio del mencionado autor se deberá incluir en la regresión el cuadrado de la variable de poder de mercado, la misma que se denominará “**X6**”. El signo esperado para el coeficiente de primer orden es negativo, debido a que con cierto poder de mercado el banco tendrá cierto control sobre el precio. Es decir, cuando mayor es el poder de mercado, se debe esperar un menor valor para Y. El signo para el coeficiente **X6** debe ser positivo, si aceptamos el hecho de que existen algo así como retornos decrecientes en la influencia de **X5** sobre Y.

### **2.3.2.1 Cálculo del Índice HH para el mercado bancario ecuatoriano**

El índice de Herfindahl-Hirschmann para el mercado bancario ecuatoriano oscila entre 1100 y 1200. Es decir se estaría en un mercado moderadamente concentrado. En la práctica se observa que son 6 bancos los que poseen en conjunto el 75% de los depósitos del sistema a julio del 2005. Estos bancos son (en orden de participación en la cuota de mercado):

- Pichincha
- Guayaquil
- Produbanco
- Pacífico
- Bolivariano
- Internacional

En base a esta simple comparación y tomando en cuenta el universo de bancos privados (24 a Jul. 2005) se puede sustentar la existencia de concentración, ya que el 25% de los bancos posee el 75% del total de depósitos de todo el sistema.

### 2.3.3 Variables restantes del modelo

A continuación se detallará las variables que determinan el análisis de concentración y oferta de crédito propuesto:

Las **Tasas de interés activas** de cada banco para los préstamos. El uso de esta variable está respaldado en los modelos teóricos analizados previamente. Mediante tasas o costos de endeudamiento, los bancos podrían estar restringiendo o seleccionando su mercado de clientes. Este es un fenómeno que puede ser un determinante de racionamiento de crédito. Las tasas de interés serán consideradas íntegramente dentro de la ecuación bajo el nombre de "**X1**". El signo esperado para el coeficiente de esta variable es positivo, debido a que se está estimando una curva de oferta de préstamos.

**Calificación o Rating** de cada banco, ya que las calificaciones otorgadas por las empresas autorizadas para hacerlo, podrían estar vinculadas al fenómeno de la concentración, debido a que problemas de información o comportamiento de mercado influyen en los fenómenos estudiados, y la calificación otorgada a cada banco refleja la situación que cada uno de ellos atraviesa. Esta variable será incluida en la regresión como una variable dummy y estará comprendida en los valores de "**X2**". Se utilizará una dummy "1" para bancos con mejor calificación (AAA, AA+, etc.) y "0" para las restantes calificaciones (desde BBB en adelante).

**Cambio en el apalancamiento** con respecto al período previo. Esta variable indica que existe un rezago de un mes entre el momento en que se reciben los depósitos y la provisión de préstamos, además, estudios previos han utilizado esta variable. Se la incluirá bajo la denominación “**X3**” y su cálculo será realizado a través de la siguiente ecuación:

$$X_3 = 1 - \frac{\text{Patrimonio Neto}}{\text{Activos Totales}} \quad (2)$$

**Tasa implícita de Reserva Legal.** Se ha incluido esta variable de manera a capturar el efecto de las disposiciones de encajes legales con respecto al total de depósitos. Esta variable es específica de cada banco, debido a que la exacta combinación de depósitos es diferente para cada uno de ellos. También existen diferentes tasas de encaje legal para cada tipo de depósitos. Se considerará la tasa de reserva legal como “**X4**” y su forma de cálculo será la división entre Depósitos para encaje legal y total de depósitos, esto para cada institución por separado.

**Patrimonio Neto como proporción de los Activos Totales.** Según los modelos estudiados, y por definiciones generales se conoce que aquellos bancos que poseen una situación patrimonial delicada, podrían reducir la oferta de préstamos, por lo que esta variable es de suma importancia dentro



del presente estudio, se la denominará "**X7**". El signo esperado para el coeficiente de esta variable es positivo. Además dentro del modelo de Insfrán se considera el cálculo del logaritmo de esta variable, lo cual será incluido en este estudio bajo la denominación "**X8**".

**Inflación.** Como en la mayor parte de estudios económicos, se debe incluir un índice inflacionario, como medida del estado de la economía en un momento determinado. Esta variable será establecida mediante la inflación anual histórica, con los respectivos cálculos para determinar los valores mensuales, necesarios en el formato del presente trabajo. Dicha variable se encuentra en los boletines emitidos por el Banco Central del Ecuador. Se denominará a esta variable "**X9**".

**Tamaño de la institución.** Acorde a estudios realizados por Insfrán (1999), se determina que a nivel latinoamericano, aquellos bancos que posean un nivel de activos mayores a cien millones de dólares se consideran grandes o más poderosos. Se optará por tomar esta referencia para el caso ecuatoriano y se incluirá esta variable en la regresión bajo la denominación "**X10**". El signo del coeficiente de "**X10**" debe ser negativo y significativo, si los bancos más grandes proveen menos préstamos como proporción de sus activos que sus pares con activos menores de USD 100 millones.

## **CAPÍTULO 3**

### **3 ANÁLISIS ECONOMÉTRICO DE CONCENTRACIÓN BANCARIA Y OFERTA DE CRÉDITO**

La correlación empírica entre el tamaño de los bancos y la proporción de préstamos a empresas en el total de activos será investigada. Se evaluará a través de pruebas de hipótesis si la oferta de préstamos disminuye a medida que existe una mayor concentración de depósitos en los bancos de mayor tamaño.

#### **3.1 Modelo general de equilibrio de mercado crediticio**

Si todos los regresores fueran exógenos y la característica específica de cada banco,  $\alpha_i$  fuera la misma para cada uno de los bancos, la estimación utilizando los mínimos cuadrados ordinarios proporcionaría estimadores de  $\alpha$  y  $\beta$  consistentes y eficientes (Greene, 1993). Sin embargo, esta ecuación es parte de un sistema de ecuaciones en un modelo de equilibrio del mercado de préstamos y debe ser estimado utilizando métodos para ecuaciones simultáneas.

El modelo completo es el siguiente:

**Ecuación de Demanda**

$$Y_D = \phi + \theta' Z_t + \bar{O}_t \quad (3)$$

**Ecuación de Oferta**

$$Y_S = \alpha_i + \beta' X_{it} + \xi_{it} \quad (4)$$

**Condición de Equilibrio**

$$Y_D = Y_S = Y \quad (5)$$

Donde  $Z_t = [X_t \text{ MIEA}]$ ;  $\phi$  es una constante;  $\theta'$  es un vector de los coeficientes de los regresores en  $Z$ ;  $\xi_{it}$  y  $\bar{O}_t$  son bien comportados, términos de error clásicos; “MIEA” es un indicador mensual de actividad económica. Se ha dejado de lado los subíndices específicos de cada banco de manera a simplificar la notación. Este es un modelo de determinación conjunta de precios y cantidades. Se considerará que *MIEA* solamente afecta a la demanda de crédito.

Como el Interés principal del estudio en la estimación de una sola ecuación del sistema ( $Y_s$ ), se incluirá en el estudio solamente las variables que afectan la ecuación de la Oferta de crédito.

### **3.2 Ecuación para Análisis de Concentración Bancaria y Oferta de Crédito**

A continuación se muestra como está conformada la ecuación para el análisis de concentración bancaria y oferta de crédito:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta' X_{it} + \xi_{it} \quad (6)$$

Como se mencionó anteriormente  $Y$  es la variable dependiente, determinada por los préstamos otorgados y nivel de activos totales. A continuación se detalla las demás variables y componentes de la ecuación:

- $i$  es el  $i$ -ésimo banco en la muestra y  $t$  es la  $t$ -ésima observación del banco  $i$ .

- $\alpha_i$  es el efecto específico en el banco  $i$ , el cual se lo considera fijo en el tiempo,  $t$ .
- $\beta$  es un vector columna que contiene los coeficientes de los regresores.
- $\xi_{it}$  es el término de error estocástico.
- $X_{it}$  es la matriz de variables explicativas.

### 3.3 Matriz de variables explicativas

En la matriz de variables explicativas se encuentra la información indispensable para el desarrollo del modelo. La matriz está determinada de la siguiente manera:

$$X_{it} = \begin{bmatrix} X_1 & X_2 & X_3 & X_4 & X_5 & X_6 & X_7 & X_8 & X_9 & X_{10} \end{bmatrix} \quad (7)$$

Los componentes  $X_1, X_2, \dots, X_{10}$  han sido debidamente explicados y analizados en el capítulo 2. Todos los componentes de esta matriz se basan en variables con las que se cuenta y por consiguiente se espera obtener resultados eficientes y confiables.

## **CAPÍTULO 4**

### **4 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN BANCARIA Y OFERTA DE CRÉDITO**

En el presente caso, luego de realizar la regresión y teniendo en cuenta la técnica de datos de panel para múltiples variables, se ha obtenido resultados que permitirán obtener conclusiones precisas y confiables con respecto al efecto de la concentración bancaria y tamaño de los bancos en el mercado crediticio.

#### **4.1 Resultados obtenidos para el test de Hausman**

Se realizó la prueba del test de Hausman para la selección del método correcto a seguir (anexo C, D). Al realizar el mencionado test en base a los dos modelos posibles para datos de panel, se determinó que el modelo de efectos aleatorios es el correcto para utilizarse en el presente estudio (anexo M).

## 4.2 Resultados para el método de efectos aleatorios

Como se mencionó anteriormente, el modelo a seguir para la regresión es el de efectos aleatorios. A continuación se detalla las variables que resultaron significativas en el proceso con su respectivo valor de probabilidad:

**Tabla 4.1**  
**Resultados del análisis econométrico**

Variable Dependiente: Préstamos otorgados / Activos Totales

Variable	Coefficiente	Estadístico t	Probabilidad
<b>C</b>	0.576961	1.650.342	0.0000
<b>Apalancamiento</b>	9.72E-06	3.825.349	0.0001
<b>Tasa Encaje</b>	0.075597	2.383.638	0.0173
<b>Cuota de Mercado</b>	-1.035.127	-5.282.385	0.0000
<b>Tamaño del Banco</b>	-0.018327	-2.236.311	0.0255
<b>Inflación</b>	-0.001988	-1.508.998	0.0000

R<sup>2</sup> = 0.848696

*Elaboración: Los Autores*

Los coeficientes de los efectos específicos por bancos son significativos al 5% (NC=95%) usando como referencia el valor que toma la probabilidad.

El coeficiente para las tasas activas es negativo y no significativo. Este resultado no es el esperado para una curva de oferta de crédito, sin embargo



se puede atribuir este hecho a que dentro del periodo tomado en consideración existieron fenómenos dentro del mercado crediticio. Uno de ellos podría ser explicado por la baja en créditos otorgados, de parte de los bancos al público, específicamente en 2004, ya que dichas instituciones en ese momento prefirieron invertir sus recursos de otras maneras<sup>2</sup>. Además el coeficiente obtenido es no significativo para el estudio, por lo tanto un análisis muy extenso en esta variable no resulta trascendente.

El coeficiente de apalancamiento posee el signo esperado y es significativo a menos del 5%. Esto significa que cuando existe un apalancamiento menor en el período t-1, la proporción de préstamos en los activos totales aumenta en el período t. Esta situación lleva a deducir que existiría una tendencia de los bancos a que al momento de contar con más recursos, provenientes básicamente de depósitos, se opte por destinar dichos recursos a otro tipo de actividad o inversión que no es precisamente la oferta de crédito. Este fenómeno se puede atribuir más a los bancos grandes, ya que ellos son los que captan mayor cantidad de depósitos con relación al total del sistema. Los bancos estarían menos interesados en realizar créditos no tan significativos al momento de contar con un nivel alto de recursos.

---

<sup>2</sup> Estudio realizado por Vanesa Brito Revista Gestión No. 127

El coeficiente de poder de mercado,  $X_5$ , en su forma lineal tiene el signo esperado (negativo) y es significativo, mientras la variable al cuadrado no resultó significativa y fue excluida de la regresión. Es decir que el mercado bancario, al estar significativamente concentrado, podría llegar a disponer en el precio, lo cual conlleva a una disminución en la variable dependiente, el crédito.

El coeficiente de la variable encaje bancario es positivo y significativo, e indica que aquellos bancos que mantienen su nivel de encaje legal poseen una mejor situación y por lo tanto están más capacitados para otorgar líneas de crédito.

El signo para el coeficiente de tamaño de la institución es negativo y significativo e indica que bancos grandes prestarán al público (como proporción de sus activos totales) menos que los bancos pequeños. Es decir, que se reafirma lo que anteriormente se señalaba: bancos grandes con mayor cantidad de recursos disponibles quizá opten por introducirse en otro tipo de inversiones y descuidan en cierto grado los créditos más pequeños.

La variable Inflación también resulta significativa y con signo negativo, lo que significa que existiría una relación inversa entre el índice inflacionario y la

proporción de préstamos de los bancos, y es lo esperado para el mercado crediticio.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

- 1 Se ha encontrado evidencia que comprueba la influencia de la concentración de depósitos y el tamaño de los bancos sobre la oferta de crédito a pequeños y medianos prestatarios. Cada banco estaría actuando acorde a su situación patrimonial o el poder que posea en el mercado y en base a este poder discriminan o seleccionan a sus clientes.
- 2 El análisis empírico de los datos del sistema bancario ecuatoriano indica que algunos sectores económicos pueden salir perjudicados como resultado de la concentración y actividades bancarias en unos pocos bancos de mayor tamaño. Empresas pequeñas y medianas sufren algún tipo de restricción en la oferta de crédito por parte del sistema bancario (ya sea en forma de la cantidad o del precio).
- 3 Este fenómeno económico podría ser el causante de cierto tipo de recesión en actividades económicas como agricultura, ganadería,

comercio y otras actividades pertenecientes a los grupos de pequeña y mediana empresa, los cuales representan la mayor parte de la población ecuatoriana, de aquí la importancia del presente estudio como llamado de atención a las instituciones regulatorias, ya que el principio fundamental de la banca de recoger recursos de un grupo de clientes para financiar a otros clientes no se estaría cumpliendo a cabalidad, aunque en este punto se tendría que analizar en que actividades los bancos están utilizando los recursos.

## **RECOMENDACIONES**

- 1 La labor de entidades crediticias distintas a los bancos como mutualistas, cooperativas etc., podría ser un sustituto de la demanda de crédito existente en el Ecuador, pero los costos de endeudamiento en las mismas tienden a ser más elevados. Aún así, estas instituciones estarían cubriendo esta demanda de crédito insatisfecha, lo que se debería analizar entonces es si la rentabilidad final de los prestatarios justifica el uso de estas vías de financiamiento o si en realidad se necesita ajustar el sistema bancario a modo de mejorar la calidad de servicios que sus instituciones ofrecen al público en general.

- 2 En estudios futuros se debería analizar la influencia del racionamiento de crédito producido por la concentración bancaria y el tamaño de los bancos sobre los altos niveles de pobreza existentes en el Ecuador. En el caso de ser una variable de gran importancia, el gobierno debería estudiar posibles soluciones al problema, a través de sus instituciones, con el fin de establecer nuevas disposiciones regulatorias que controlen y disminuyan los efectos que este fenómeno produciría en la economía.

## BIBLIOGRAFÍA

1. **BECK, THORSTEN** (2002): Bank Competition, Financing Obstacles, and Access to Credit
2. **BERGER**, Allen N. y **UDELL**, Gregory F. (1995): The Effect of Market Size Structure on Competition: The Case of Small Business Lending
3. **BERGER**, Allen N. y **UDELL**, Gregory F. (1995): "Universal Banking and the Future of Small Business Lending". abril 1995
4. **BRITO**, Vanessa (2005): Bancos Buenos, bonitos y rentables, Revista Gestión, edición No. 127
5. **CETORELLI** , Nicola y **PERETTO**, Pietro F. (2000): Oligopoly Banking and Capital Accumulation, Federal Reserve Bank of Chicago. Working Paper No. 2000-12
6. **DINC**, Serdar (2000): Bank Reputation, Bank Commitment and the Effects of Competition in Credit Markets, 2000, *Review of Financial Studies*, 13, 781-812
7. **GREENE**, W. (1993): *Econometric Analysis*, Macmillan Publishing Company, New York, segunda edición.
8. **GUZMAN**, Mark G. (2000): Bank Structure, Capital Accumulation and Growth: A simple Macroeconomic Model, *Economic Theory* 16, 421-455
9. **INFORMACIÓN ESTADÍSTICA MENSUAL**, Periodo Enero 2001 a Julio 2005. [www.bce.fin.ec](http://www.bce.fin.ec)

10. **INSFRÁN PELOZO**, José Anibal. Concentración de Depósitos, Tamaño de los Bancos y sus Efectos sobre la Oferta de Crédito para las Empresas. El caso Paraguayo. Banco Central del Paraguay. Julio 1999.
11. **JAFFE**, D.W. y **MODIGLIANI**, F. (1969): A theory and test of credit rationing,  
12. American Economic Review 59, no. 5, 850-872.
13. **JARAMILLO**, Fidel, **SAMANIEGO**, J. y **SALAZAR**, R. (1993): "Eficiencia y escala en el sistema bancario ecuatoriano", Papeles de Trabajo, Multiplica, Quito, noviembre.
14. **JARAMILLO**, Fidel (1997): La demanda de crédito de la pequeña industria, Multiplica, Quito. Banco Central del Ecuador.
15. **LAFUENTE**, Danilo **VALLE**, Angélica (1996): Heterogeneidad eficiencia en el sistema bancario privado ecuatoriano
16. **MARQUEZ**, Robert (2002): Competition, Adverse selection, and information dispersion in the banking industry, The Review of Financial Studies, forthcoming.
17. **PAGANO** M. (1993): Financial Markets and Growth, European Economic Review 37.
18. **PEREZ**, Wilson (1997): Aproximaciones empíricas al racionamiento de crédito: el caso ecuatoriano
19. **PETERSEN**, Mitchell y **RAJAN**, Raghuram G. (1995): "The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationships.



20. **STIGLITZ, J. y WEISS, A.** (1981): "Credit rationing in markets with imperfect information", *American Economic Review*, n.71, junio.
21. **SUPERINTENDENCIA DE BANCOS Y COMPAÑÍAS DEL ECUADOR,**  
Balances Bancarios, Periodo Enero 2001 a Julio 2005.  
[www.superban.gov.ec](http://www.superban.gov.ec)
22. **TAKATOSHI, Ito y UEDA, K.** (1981): "Test of the equilibrium hypothesis in disequilibrium econometrics: an international comparison of credit rationing", *International Economic Review*, Vol. 22, No. 3, octubre.

# **ANEXOS**

## **ANEXO A**

### **Modelos econométricos: La Técnica de datos de panel**

El modelo de concentración bancaria que se elaborará en el presente trabajo será desarrollado usando la técnica de datos de panel. A continuación se definirán los conceptos y usos de este método econométrico.

#### **Definición**

Un modelo econométrico de datos de panel es aquel que incluye una muestra de agentes económicos o de interés (individuos, empresas, bancos, ciudades, países, etc.) para un período determinado de tiempo, esto es, combina ambos tipos de datos (dimensión temporal y estructural).

El principal objetivo de aplicar y estudiar los datos en panel, es capturar la heterogeneidad no observable, ya sea entre agentes económicos o de estudio así como también en el tiempo, dado que esta heterogeneidad no se puede detectar ni con estudios de series temporales ni tampoco con los de corte transversal. La aplicación de esta metodología permite analizar dos aspectos de suma importancia cuando se trabaja con este tipo de

información y que forman parte de la heterogeneidad no observable: i) los efectos individuales específicos y ii) los efectos temporales.

En lo que se refiere a los efectos individuales específicos, se dice que estos son aquellos que afectan de manera desigual a cada uno de los agentes de estudio contenidos en la muestra (individuos, empresas, bancos) los cuales son invariables en el tiempo y que afectan de manera directa las decisiones que tomen dichas unidades. Usualmente se identifica este tipo de efectos con cuestiones de capacidad empresarial, eficiencia operativa, capitalización de la experiencia, acceso a la tecnología, etc.

Los efectos temporales serían aquellos que afectan por igual a todas las unidades individuales del estudio pero que no varían en el tiempo. Este tipo de efectos pueden asociarse, por ejemplo, a los choques macroeconómicos que pueden afectar por igual a todas las empresas o unidades de estudio.

### **Especificación General de un Modelo de Datos de Panel**

La especificación general de un modelo de regresión con datos de panel es la siguiente:

$$y_{it} = \alpha_{it} + x_{it} \beta + \mu_{it} \quad (1)$$

con  $i = 1, \dots, n$ ;  $t = 1, \dots, T$ .

Donde  $i$  se refiere al individuo o a la unidad de estudio (corte transversal),  $t$  a la dimensión en el tiempo,  $\alpha_{it}$  es un vector de interceptos de  $n$  parámetros,  $\beta$  es un vector de  $K$  parámetros y  $x_{it}$  es la  $i$ -ésima observación al momento  $t$  para las  $K$  variables explicativas. En este caso, la muestra total de las observaciones en el modelo vendría dado por  $N \times T$ .

Es usual interpretar los modelos de datos de panel a través de sus componentes de errores. El término de error  $\mu_{it}$  incluido en la ecuación (1), puede descomponerse de la siguiente manera:

$$\mu_{it} = \mu_t + \delta_t + \xi_{it} \quad (2)$$

$\mu_{it}$  representa los efectos no observables que difieren entre las unidades de estudio pero no en el tiempo, que generalmente se los asocia a la capacidad empresarial, por ejemplo.  $\delta_t$  se le identifica con efectos no

cuantificables que varían en el tiempo pero no entre las unidades de estudio.

$\xi_{it}$  se refiere al término de error puramente aleatorio.

## **ANEXO B**

### **Ventajas y Desventajas de la Técnica de Datos de Panel**

La técnica de datos de panel presenta una serie de ventajas y desventajas en comparación con los modelos de series de tiempo y de corte transversal.

Las más relevantes son las siguientes:

#### **Ventajas**

- La técnica permite al investigador económico disponer de un mayor número de observaciones incrementando los grados de libertad y reduciendo la colinealidad entre las variables explicativas y, en última instancia, mejorando la eficiencia de las estimaciones econométricas.
- Tal y como se mencionó anteriormente, la técnica permite capturar la heterogeneidad no observable ya sea entre unidades individuales de estudio como en el tiempo. Con base en lo anterior, la técnica permite aplicar una serie de pruebas de hipótesis para confirmar o rechazar dicha heterogeneidad y cómo capturarla.

- Los datos en panel suponen, e incorporan en el análisis, el hecho de que los individuos, firmas, bancos o países son heterogéneos. Los análisis de series de tiempo y de corte transversal no tratan de controlar esta heterogeneidad corriendo el riesgo de obtener resultados sesgados.
  
- Permite estudiar de una mejor manera la dinámica de los procesos de ajuste. Esto es fundamentalmente cierto en estudios sobre el grado de duración y permanencia de ciertos niveles de condición económica (desempleo, pobreza, riqueza).
  
- Permite elaborar y probar modelos relativamente complejos de comportamiento en comparación con los análisis de series de tiempo y de corte transversal. Un ejemplo claro de este tipo de modelos, son los que se refieren a los que tratan de medir niveles de eficiencia técnica por parte de unidades económicas individuales (empresas, bancos, etc).

### **Desventajas**

En términos generales, las desventajas asociadas a la técnica de datos de panel se relacionan con los procesos para la obtención y el procesamiento de la información estadística sobre las unidades individuales de estudio, cuando esta se obtiene por medio de encuestas, entrevistas o utilizando algún otro



medio de levantamiento de los datos. Ejemplos de este tipo de limitaciones son: cobertura de la población de interés, porcentajes de respuesta, preguntas confusas, distorsión deliberada de las respuestas, etc.

## **ANEXO C**

### **Alternativas de especificación de Datos de Panel**

#### **A partir del modelo general**

La primera especificación (A) se refiere al caso en que no existe heterogeneidad no observable en el sistema de datos de panel y por tanto se emplea el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios con la ventaja de ganar grados de libertad. Ahora bien, en los casos en que se rechaza la hipótesis de homogeneidad en un sistema de datos de panel, es decir que existe heterogeneidad no observable ya sea a través del tiempo, entre unidades de estudio (individuos) o en ambos sentidos, debe buscarse una especificación que la capture en forma apropiada, con el fin de evitar el problema de sesgo sobre los estimadores de los parámetros de las variables explicativas, que se cometería si se emplea la especificación A.

Existen dos procedimientos adicionales para estimar el modelo en un sistema de datos de panel: uno de ellos implica el reconocimiento de que las variables omitidas pueden generar cambios en los interceptos ya sea a través del tiempo o entre unidades de corte transversal, en este caso el modelo de efectos fijos trata de aproximar estos cambios con variables

dummy; el otro modelo es el de efectos aleatorios, que trata de capturar estas diferencias a través del componente aleatorio del modelo.

### **Modelo de efectos fijos**

Como se indicó brevemente, una posibilidad es explicar los datos con el modelo de efectos fijos considera que existe un término constante diferente para cada individuo, y supone que los efectos individuales son independientes entre sí.

Con este modelo se considera que las variables explicativas afectan por igual a las unidades de corte transversal y que éstas se diferencian por características propias de cada una de ellas, medidas por medio del intercepto. Es por ello que los N interceptos se asocian con variables dummy con coeficientes específicos para cada unidad, los cuales se deben estimar. Para la i-ésima unidad de corte transversal, la relación es la siguiente:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \mu_{it} \quad (3)$$

Donde el subíndice  $i$  representa un vector columna de unos. Debe hacerse notar que en este modelo se presenta una pérdida importante de grados de libertad.

### **Modelo de efectos aleatorios**

A diferencia del modelo de efectos fijos, el modelo de efectos aleatorios considera que los efectos individuales no son independientes entre sí, sino que están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado. Una práctica común en el análisis de regresión es asumir que el gran número de factores que afecta el valor de las variable dependiente pero que no han sido incluidas explícitamente como variables independientes del modelo, pueden resumirse apropiadamente en la perturbación aleatoria.

Así, con este modelo se considera que tanto el impacto de las variables explicativas como las características propias de cada banco son diferentes.

El modelo se expresa algebraicamente de la siguiente forma:

$$Y_{it} = (\alpha + \mu_t) + \beta^{\{ X_{it} + \xi_{it} \quad (4)$$

Donde: “ $\xi_{it}$ ” viene a representar la perturbación aleatoria que permitiría distinguir el efecto de cada individuo en el panel. Para efectos de su estimación se agrupan los componentes estocásticos, y se obtiene la siguiente relación:

$$Y_{it} = \alpha + \beta' X_{it} + \mu_{it} \quad (5)$$

Donde  $\mu_{it} = \delta_t + \mu_t + \xi_{it}$  se convierte en el nuevo término de la perturbación, U no es homocedástico, donde  $\delta_t$ ,  $\mu_t$ ,  $\xi_{it}$ , corresponden al error asociado con las series de tiempo ( $\delta_t$ ); a la perturbación de corte transversal ( $\mu_t$ ) y el efecto combinado de ambas ( $\xi_{it}$ ).

El método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) no es aplicable dado que no se cumplen los supuestos que permiten que el estimador sea consistente. Por lo que es preferible en este caso utilizar el método de Mínimos cuadrados Generalizados (MCG) cuyas estimaciones son superiores al de MCO en caso de no cumplirse los supuestos tradicionales y son similares en caso contrario.

### **Elección del método: efectos fijos o efectos aleatorios?**

La decisión acerca de la estructura apropiada para el análisis, es decir, efectos fijos vs. efectos aleatorios depende en parte de los siguientes aspectos:

- Los objetivos del estudio
  
- El contexto de los datos
  
- Número de datos disponibles

El método de efectos fijos presenta el problema de que el uso de variables “Dummies” no identifica directamente qué causa que la regresión lineal cambie en el tiempo y en los individuos. Además, esto implica la pérdida de grados de libertad. Asimismo, deberán tomarse consideraciones con respecto a la estructura de los datos con que se cuente, dado que si la  $N$  es grande pero si se tiene un  $T$  pequeño, podría ser que el número de parámetros de efectos fijos sea muy grande en relación con el número de datos disponibles, con parámetros poco confiables y una estimación ineficiente.

Algunas investigaciones han demostrado que el emplear modelos de efectos fijos produce resultados significativamente diferentes al de efectos aleatorios cuando se estima un ecuación usando una muestra de muchas unidades de corte transversal con pocos periodos de tiempo (629 individuos para 6 periodos, por ejemplo).

Para determinar más eficientemente cuál es el método adecuado a seguir para cada caso, a continuación se analizará el Test de Hausman, el cual determina con un mayor grado de precisión que método utilizar en un determinado grupo de variables.

## ANEXO D

### Test de Hausman

El Test de Hausman es una herramienta para determinar el método a seguir. Este test está definido como:

$$H = (\mathbf{b}_{ea} - \mathbf{b}_{ef})' (\sum_{ef} - \sum_{ea})^{-1} (\mathbf{b}_{ea} - \mathbf{b}_{ef}) \quad (6)$$

Donde los coeficientes  $\mathbf{b}_{ea}$  y  $\mathbf{b}_{ef}$  son los vectores de coeficientes de las variables explicativas de los métodos aleatorio y fijo respectivamente.  $\sum_{ef}$  y  $\sum_{ea}$  son las matrices de varianzas y covarianzas de dichos métodos.

Se contrastará el resultado de este test con una chi-cuadrado con k grados de libertad (número de variables incluidas) al 95% de confianza. La hipótesis nula es la de ausencia de correlaciones entre el  $U_i$  y las variables, es decir que lo ideal es realizar la regresión por el método de Mínimos Cuadrados Generalizados o el modelo de Efectos Aleatorios.



## **ANEXO E**

### **Rating: Calificación de cada escala**

**AAA.-** La situación de la institución financiera es muy fuerte y tiene una sobresaliente trayectoria de rentabilidad, lo cual se refleja en una excelente reputación en el medio, muy buen acceso a sus mercados naturales de dinero y claras perspectivas de estabilidad. Si existe debilidad o vulnerabilidad en algún aspecto de las actividades de la institución, ésta se mitiga enteramente con las fortalezas de la organización;

**AA.-** La institución es muy sólida financieramente, tiene buenos antecedentes de desempeño y no parece tener aspectos débiles que se destaquen. Su perfil general de riesgo, aunque bajo, no es tan favorable como el de las instituciones que se encuentran en la categoría más alta de calificación;

**A.-** La institución es fuerte, tiene un sólido récord financiero y es bien recibida en sus mercados naturales de dinero. Es posible que existan algunos aspectos débiles, pero es de esperarse que cualquier desviación con respecto a los niveles históricos de desempeño de la entidad sea limitada y que se superará rápidamente. La probabilidad de que se presenten problemas significativos es muy baja, aunque de todos modos ligeramente más alta que en el caso de las instituciones con mayor calificación;

**BBB.-** Se considera que claramente esta institución tiene buen crédito. Aunque son evidentes algunos obstáculos menores, éstos no son serios y/o son perfectamente manejables a corto plazo;

**BB.-** La institución goza de un buen crédito en el mercado, sin deficiencias serias, aunque las cifras financieras revelan por lo menos un área fundamental de preocupación que le impide obtener una calificación mayor. Es posible que la entidad haya experimentado un período de dificultades recientemente, pero no se espera que esas presiones perduren a largo plazo. La capacidad de la institución para afrontar imprevistos, sin embargo, es menor que la de organizaciones con mejores antecedentes operativos:

**B.-** Aunque esta escala todavía se considera como crédito aceptable, la institución tiene algunas deficiencias significativas. Su capacidad para manejar un mayor deterioro está por debajo de las instituciones con mejor calificación;

**C.-** Las cifras financieras de la institución sugieren obvias deficiencias, muy probablemente relacionadas con la calidad de los activos y/o de una mala estructuración del balance. Hacia el futuro existe un considerable nivel de incertidumbre. Es dudosa su capacidad para soportar problemas inesperados adicionales;

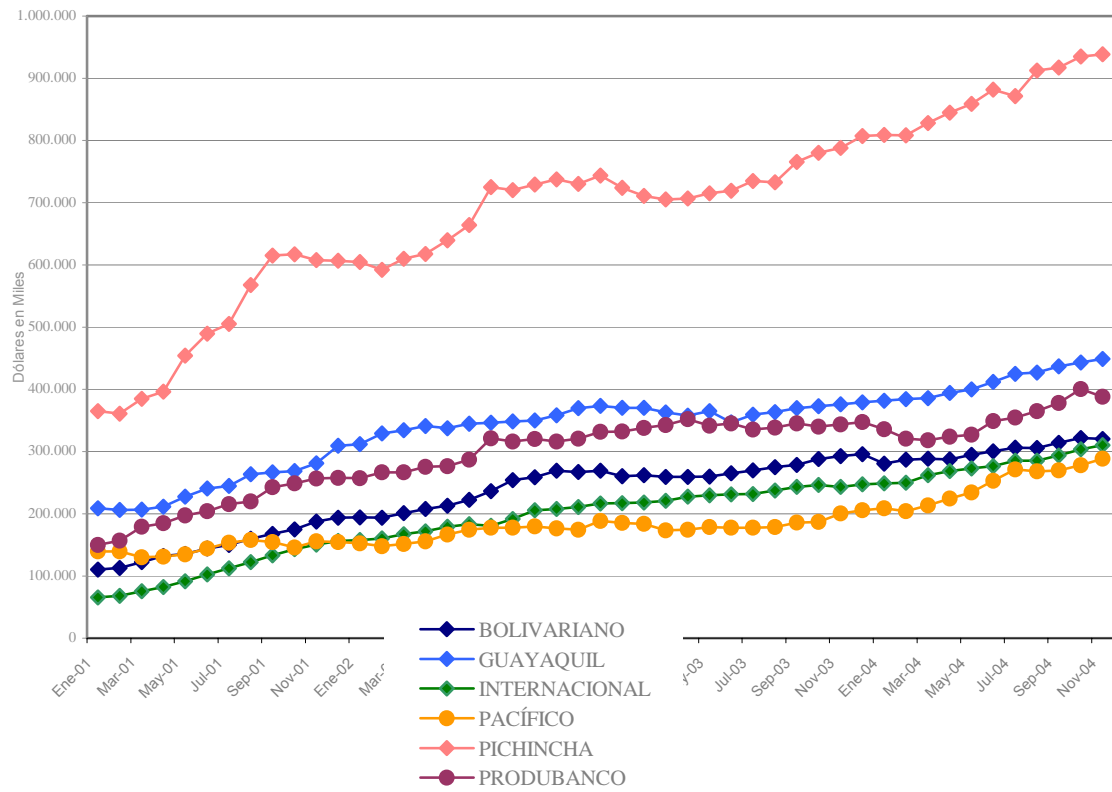
**D.-** La institución tiene considerables deficiencias que probablemente incluyen dificultades de fondeo o de liquidez. Existe un alto nivel de incertidumbre sobre si esta institución podrá afrontar problemas adicionales;

**E.-** la institución afronta problemas muy serios y por lo tanto existe duda sobre si podrá continuar siendo viable sin alguna forma de ayuda externa, o de otra naturaleza.

A las categorías descritas se pueden asignar los signos (+) o (-) para indicar su posición relativa dentro de la respectiva categoría.

## ANEXO F

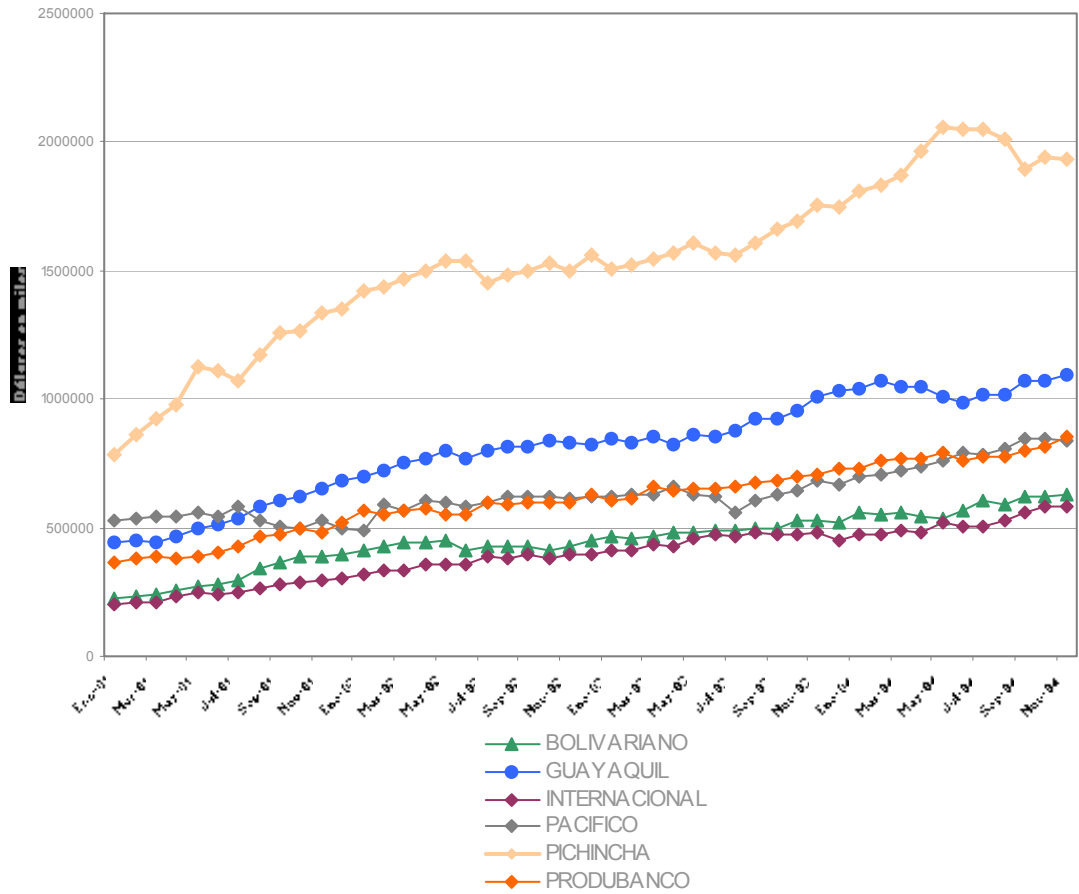
### PRESTAMOS OTORGADOS



**Elaborado por:** Los Autores

## ANEXO G

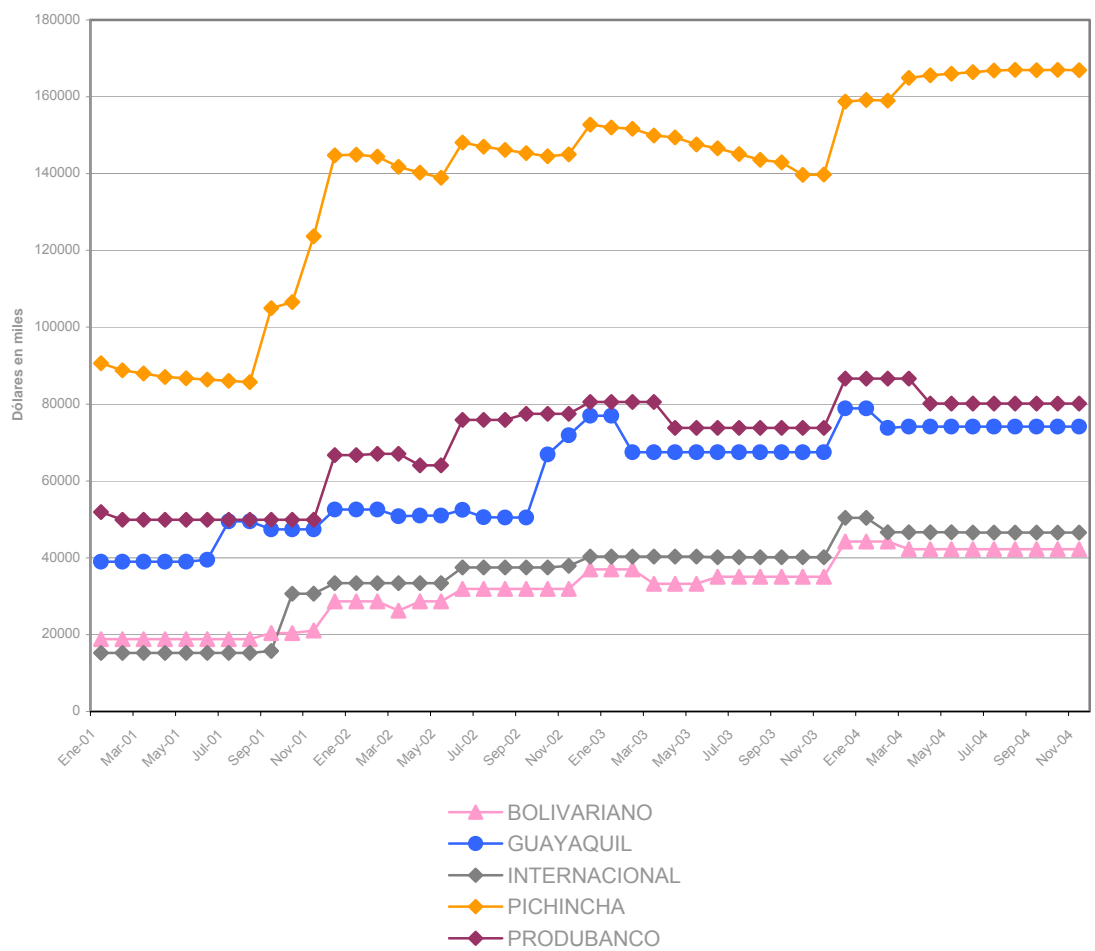
### ACTIVOS TOTALES



Elaborado por: Los Autores

## ANEXO H

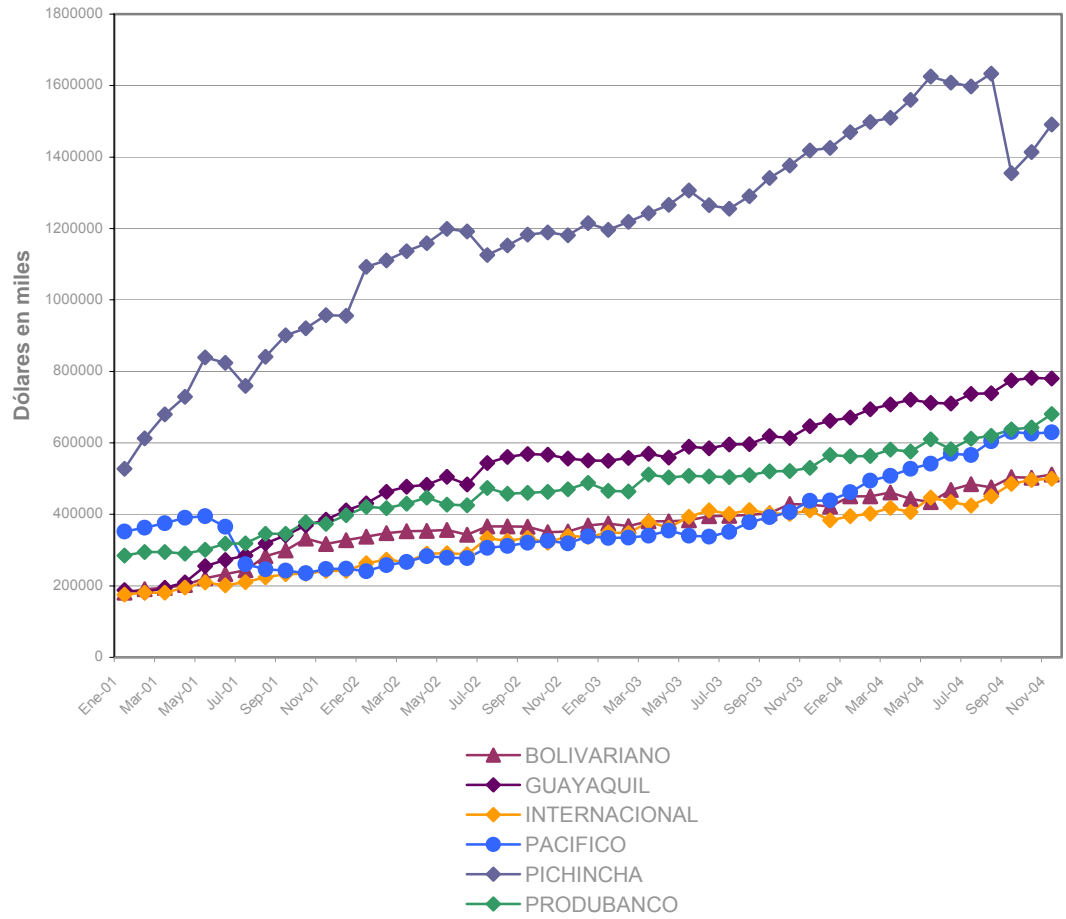
### PATRIMONIO



**Elaborado por:** Los Autores

**ANEXO I**

**TOTAL DE DEPÓSITOS**



**Elaborado por: Los Autores**

**ANEXO J****CUOTAS DE MERCADO POR BANCO EN %**

	<b>Ene-01</b>	<b>Jul-05</b>
<b>Amazonas</b>	1,08324824	1,013225256
<b>Austro</b>	3,272821008	3,667120635
<b>Bolivariano</b>	8,601634536	8,385911657
<b>Centro Mundo</b>	1,169626988	1,764537936
<b>Citibank</b>	4,021331932	2,385665529
<b>Cofiec</b>	0,210492474	0,086013389
<b>Com.Manabí</b>	0,175379802	0,146232607
<b>Guayaquil</b>	10,78396974	12,79131662
<b>Gral. Rumiñahui</b>	2,552526093	2,702366107
<b>Internacional</b>	6,351355391	8,197148202
<b>Litoral</b>	0,456936759	0,583519296
<b>Lloyds Bank</b>	2,464495293	1,16772775
<b>Loja</b>	0,998809998	1,24033539
<b>Machala</b>	2,096061349	2,725255973
<b>Pacífico</b>	6,502190412	10,33404437
<b>Pichincha</b>	25,05445218	24,46214558
<b>Produbanco</b>	10,43192521	11,17297847
<b>Solidario</b>	2,007322526	2,888766737
<b>Sudamericano</b>	0,041563544	0,04712523
<b>Territorial</b>	0,11590591	0,095202153
<b>Unibanco</b>	1,825098507	1,539085062
<b>Otros</b>	9,782852114	2,604276057

*Elaborado por: Los Autores*

## ANEXO K

## Ejemplo de tabla de calificación de rating bancario

INSTITUCION FINANCIERA	31 Dic. 2001	31 Mar. 2002	30 Jun. 2002	30 Sept. 2002	31 Dic. 2002	31 Mar. 2003	30 Jun. 2003	30 Sept. 2003	31 Dic. 2003	31- Mar. 2004	30- Jun. 2004	30 Sept. 2004
<b>BANCOS PRIVADOS</b>												
<b>BANCO BOLIVARIANO S.A.</b>	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA+	AA+	AA+	AA+
<b>BANCO DE GUAYAQUIL S.A.</b>	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+
<b>BANCO INTERNACIONAL</b>	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA+	AA+	AA+	AA+
<b>BANCO DEL PACIFICO S.A.</b>	D	BB-	BB-	BB-	BB+	BBB	BBB+	BBB+	BBB+	A-	A-	A-
<b>BANCO DEL PICHINCHA C.A.</b>	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-/AA	AA-/AA	AA-/AA
<b>BANCO PRODUBANCO S.A.</b>	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+
<b>BANCO AMAZONAS S.A.</b>	BB	BB	BB	BB	A-	A-	A	A	A	A	A	A+
<b>BANCO DEL AUSTRO S.A.</b>	BBB+	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<b>BANCO CENTRO MUNDO S.A.</b>	A-	A-	A-	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<b>CITIBANK N.A.</b>	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-
<b>BANCO COFIEC S.A.</b>	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-
<b>BANCO COMERCIAL DE MANABI S.A.</b>	A+	AA	AA	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<b>BANCO SOLIDARIO S.A.</b>	BBB	BBB	BBB+	BBB+	A-	A-	A	A	A	A	A	A
<b>BANCO DEL LITORAL S.A.</b>	A-	A-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<b>LLOYDS BANK LTD.</b>	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-	AAA-
<b>BANCO DE LOJA S.A.</b>	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
<b>BANCO DE MACHALA S.A.</b>	A	A	AA-	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
<b>BANCO GENERAL RUMIÑAHUI</b>	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB
<b>BANCO SUDAMERICANO S.A.</b>	BBB+	BBB+	BBB	BBB	BB+	BB+	BB+	**	B	B	B	B
<b>BANCO TERRITORIAL S.A.</b>	BBB-	BBB-	BBB-	BBB	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+
<b>UNIBANCO</b>	A+	A+	A+	A+	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-

Fuente: Superintendencia de Bancos y Compañías

**ANEXO L****Resultados de la regresión con datos de panel**

Dependent Variable: Y?

Method: GLS (Variance Components)

Date: 10/25/05 Time: 09:06

Sample: 1901:01 1905:07

Included observations: 55

Total panel (balanced) observations 1155

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.576961	0.034960	16.50342	0.0000
X1?	-0.001731	0.000909	-1.903276	0.0573
X3?	9.72E-06	2.54E-06	3.825349	0.0001
X4?	0.075597	0.031715	2.383638	0.0173
X5?	-1.035127	0.195958	-5.282385	0.0000
X10?	-0.018327	0.008195	-2.236311	0.0255
INFANUAL	-0.001988	0.000132	-15.08998	0.0000
Random Effects				
_AMA—C	-0.058487			
_AUS—C	0.004562			
_BOL—C	0.101246			
_CIT—C	-0.276388			
_CMA—C	-0.046041			
_CMU—C	0.208806			
_COF—C	0.104965			
_GRU—C	0.052504			
_GUA—C	0.032321			
_INT—C	0.068813			
_LIT—C	-0.361988			
_LLO—C	-0.038531			
_LOJ—C	0.036579			
_MAC—C	0.005242			
_PAC—C	-0.115859			
_PIC—C	0.226316			
_PRO—C	0.086292			
_SOL—C	0.123826			
_SUD—C	-0.290007			
_TER—C	-0.009869			
_UNI—C	0.145698			
GLS Transformed				
Regresión				
R-squared	0.848696	Mean dependent var	0.472337	



Adjusted R-squared	0.847905	S.D. dependent var	0.154300
S.E. of regresión	0.060176	Sum squared resid	4.157067
Durbin-Watson stat	0.376960		

---

Unweighted Statistics  
including Random  
Effects

---

R-squared	0.851877	Mean dependent var	0.472337
Adjusted R-squared	0.851103	S.D. dependent var	0.154300
S.E. of regresión	0.059540	Sum squared resid	4.069669
Durbin-Watson stat	0.385055		

---

**ANEXO M****Resultados para el Test de Hausman**

$$H = (b_{ea} - b_{ef})' (\sum_{ef} - \sum_{ea})^{-1} (b_{ea} - b_{ef})$$

$$H = 2.45827$$

$$\text{Chi-squared (95\%,5)} = 16.75$$