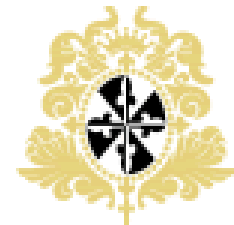
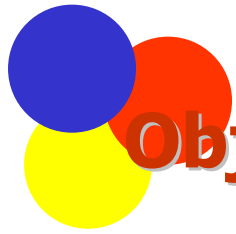


# **AVERSION AL RIESGO Y EFICIENCIA DE ESCALA EN LOS BANCOS: INCLUYENDO VARIABLES DE RIESGO Y REGULACION**

Manuel Ramírez G.  
Ana María Olaya P.

**Facultad de Economía  
Universidad del Rosario**

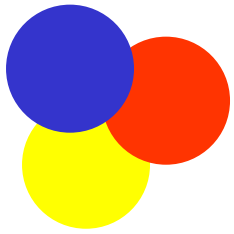




## Objetivos de la investigación:

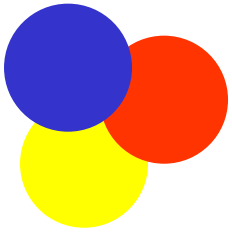
1. Indagar sobre nivel de aversión al riesgo de los directivos de los bancos
2. Conocer los efectos de algunas medidas de regulación sobre la actividad bancaria
3. Determinar el papel del capital financiero en los bancos
4. La medición de las economías de escala en los bancos





Aplica las teorías del enfoque moderno en la medición de la actividad bancaria, teniendo en cuenta las características propias del sistema bancario colombiano

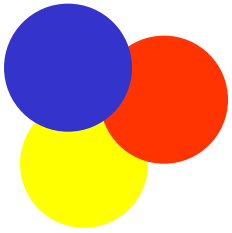




El desarrollo empírico de la investigación es basado en el modelo de Hughes y Mester (1998), el cual incorpora variables de riesgo en la función de costos

El modelo utiliza una función de costos translogarítmica multiproducto





Además de incorporar variables de riesgo que caracterizaron la actividad del sistema bancario colombiano en los 90's, incorpora variables de regulación que capturan algunas de las medidas implementadas para la resolución de la crisis financiera





El modelo contabiliza el costo marginal de riesgo a través de:

Capital financiero

Calidad de los activos

Tasa de cambio

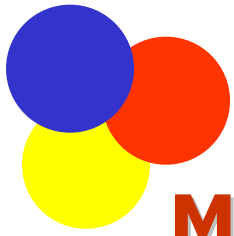
El modelo contabiliza los efectos de las medidas de regulación sobre los costos a través de:

Impuesto a las transacciones financieras (2X1000)

Provisiones de cartera

Provisiones bienes en dación de pago



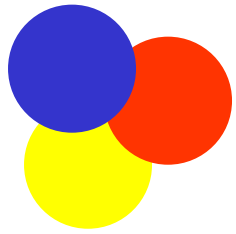


## Metodología:

La función de costos del sistema bancario incorporando variables de riesgo y regulación esta determinada por:

$$C(y, q, w, \omega, k, \mathcal{I}, \theta, d) \equiv \min_{x, u} (wx + \omega F(y, q, k, \mathcal{I}, \theta, d)u : T(x, u; y, q, k) = 0)$$





## **Las variables son:**

### **Tres productos:**

*Y1: Cartera*

*Y2: Inversiones*

*Y3: Derivados*

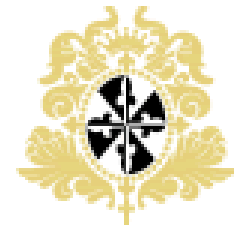
### **Cinco factores de producción:**

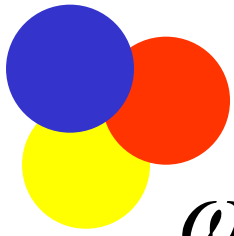
*W1: Salarios*

*W2: Precio Capital Físico*

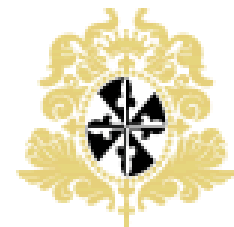
*W3: Precio de los depósitos asegurados*

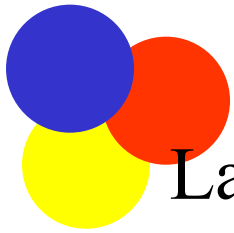
*W4: Precio de otros préstamos*





- $\omega$  Precio de los depósitos no asegurados
- $\mathcal{J}$  Tasa de cambio
- $\theta$  Medida riesgo: desviación estándar ingreso neto
- $d$  Dummy, impuesto a las transacciones financieras
- $C$  Costo total
- $K$  Encaje, provisiones, capital social
- $q$  Cartera vencida y bienes en dación de pago





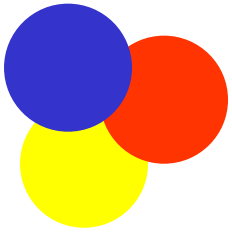
La función de beneficios esta dada por:

$$\hat{\pi} \equiv py + m - C(y, q, w, \omega, \theta, k, \mathcal{I}, d) - vk$$

A partir de la función de beneficio, se desarrolla la función de utilidad, que hace referencia a las preferencias de las directivas del banco con respecto a los beneficios, la capitalización, la calidad y el tamaño de los activos. La función de utilidad esta dada por:

$$U(\hat{\pi} / p_m, k, y, q)$$

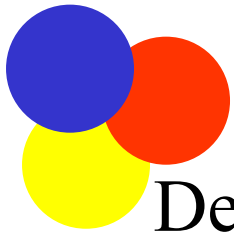




La teoría microeconómica supone que la racionalidad del empresario lo lleva a que su propósito principal sea el de maximizar su utilidad

Los directivos de los bancos que son *adversos al riesgo*, prefieren sacrificar beneficios a cambio de la reducción del riesgo





De la solución del problema de maximización de utilidad:

$$\max_{\hat{\pi}, k} U(\hat{\pi} / p_m, k; y, q)$$

Sujeto a:

$$\sum_i p_i y_i + m - C(y, q, w, \omega, \theta, k, \mathcal{G}, d) - \gamma_1 g_1(y, q, k, \theta, )K - \hat{\pi} = 0$$

Se obtienen la demanda de capital financiero y el nivel de beneficio económico.





De esta manera, el modelo consiste en una función de costos, las ecuaciones de participación de los factores y la función de demanda de capital financiero:

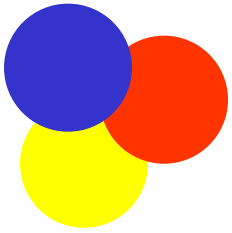
$$C(y, q, w, \omega, k, \vartheta, \theta, d) \equiv \min[w \bullet x + \omega F(y, q, k, \vartheta, \theta, d)u : (x, u) \in \bar{v}(y, q, k)]$$

$$S_j \equiv \frac{w_j x_j}{C} = \frac{w_j}{C} \frac{\partial C}{\partial w_j}, w_j \in w$$

$$z \equiv (q, \theta, \tau, p, w, \omega, \gamma, \vartheta, d)$$

$$k \equiv k^m(y, z, m)$$

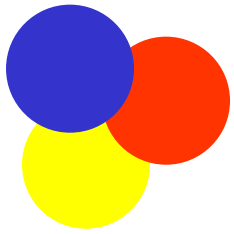




Para medir las economías a escala, es necesario hallar la función de costos óptima. Esta se obtiene de la sustitución de la función de demanda de capital óptima en la función de costos, así:

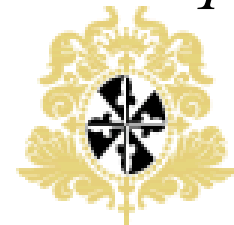
$$C^m(y, q, z, m) = C(y, q, w, \omega, \theta, \mathcal{G}, k^m(y, z, m), d)$$

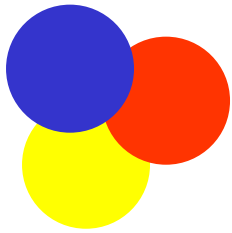




Diferenciando la función de costos con respecto a la variación  $y$  y  $q$ , obtenemos las economías de escala, así:

$$EE = \frac{C}{\left(\frac{dC}{dt}\right)} = \frac{C}{\sum_i \frac{\partial C}{\partial y_i} y_i + \sum_i \frac{\partial C}{\partial k} \frac{\partial k}{\partial y_i} y_i + \frac{\partial C}{\partial q} q + \frac{\partial C}{\partial k} \frac{\partial k}{\partial q} q}$$
$$= \frac{1}{\sum_i \frac{\partial \ln C}{\partial \ln y_i} + \sum_i \frac{\partial \ln C}{\partial \ln k} \frac{\partial \ln k}{\partial \ln y_i} + \frac{\partial \ln C}{\partial \ln q} + \frac{\partial \ln C}{\partial \ln k} \frac{\partial \ln k}{\partial \ln q}}$$

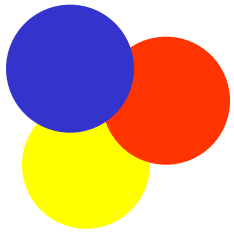




# Datos

La base de datos fue construida con la información de los estados financieros de los bancos en Colombia en el período 1990-2001, los cuales fueron adquiridos de las cifras publicadas por la Superintendencia Bancaria.

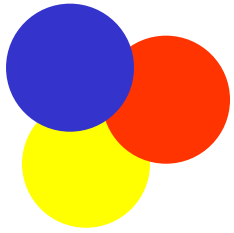




# Estimaciones Realizadas

- Estimación con Variables de Riesgo y Regulación
  - Período 1990 – 1996 (3SLS)
  - Período 1997 – 2001 (3SLS)
- Estimación sin Variables de Riesgo y Regulación
  - Período 1990 – 1996 (SUR)
  - Período 1997 – 2001 (SUR)

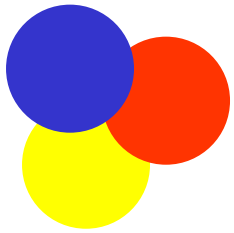




# Resultados de la Estimación 1997–2001

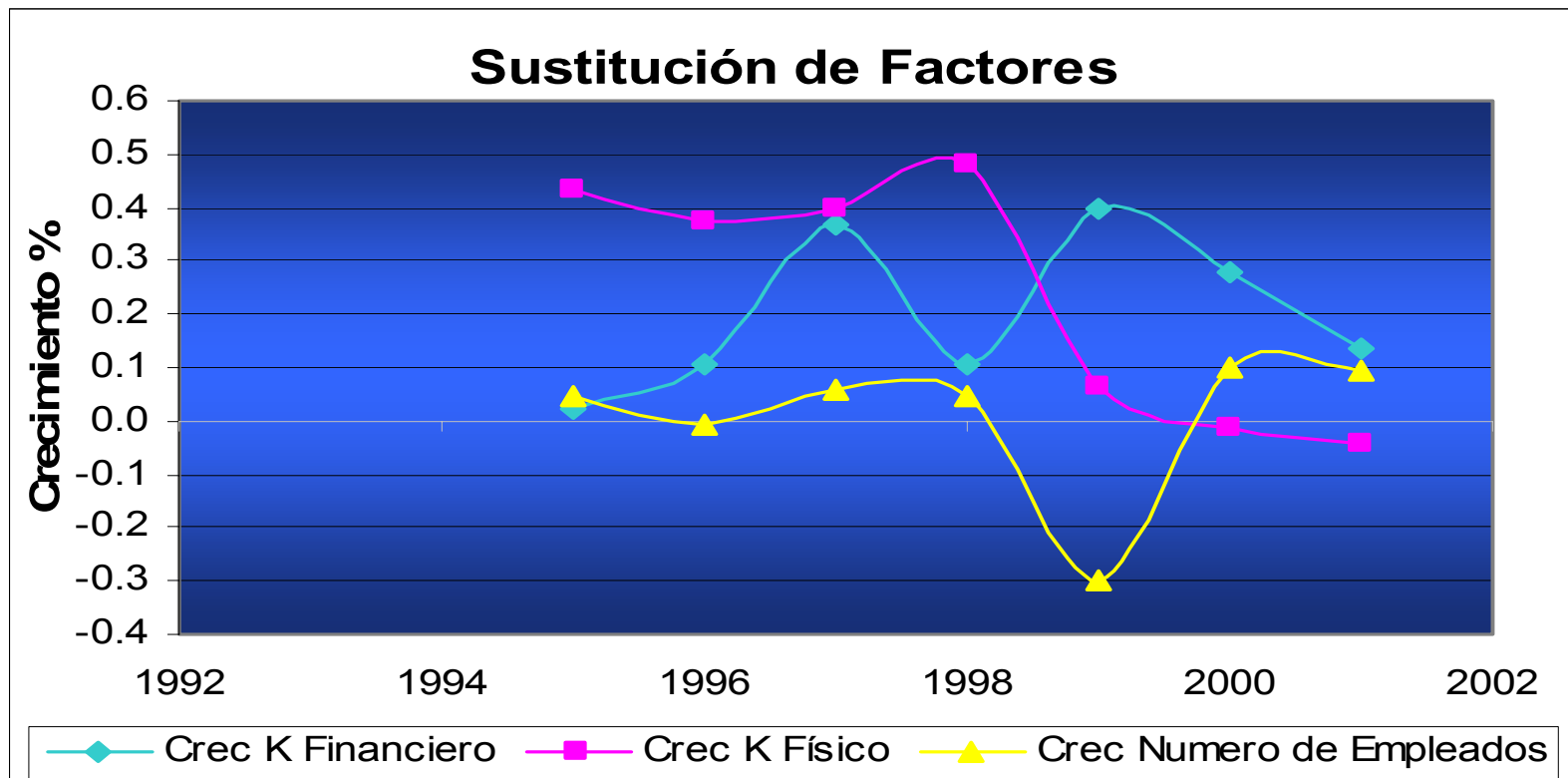
- El impuesto a las transacciones financieras es una variable de regulación que explica significativamente el comportamiento de los costos del sector bancario. La relación es positiva como se esperaba, puesto que el pago de este impuesto ha significado un incremento sustancial de los costos de los bancos.
  
- La elasticidad del costo con relación al capital financiero es negativa. El capital financiero es usado como fuente de recursos y colchón frente pérdidas.

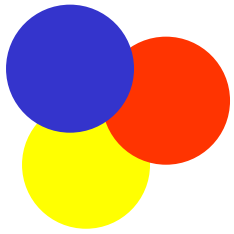




# Resultados de la Estimación 1997-2001

- El capital financiero cumple con el rol de fuente de recursos para evitar la quiebra bancaria

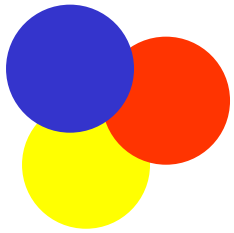




# Resultados de la Estimación 1997-2001

- Los resultados de la estimación de función demanda de capital financiero, muestran que la relación entre la calidad de los activos y el capital financiero es positiva. Esta relación se debe a que, en la medida que aumenta la cartera vencida y los bienes en dación de pago, las provisiones de los bancos aumentan.

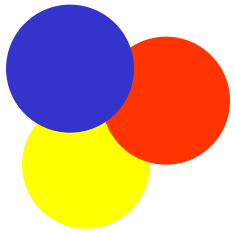




# Resultados de la Estimación 1997-2001

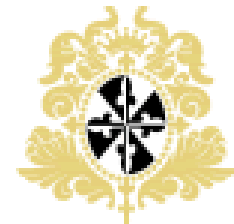
- La elasticidad de la tasa de cambio es significativa, lo que demuestra que es una variable de riesgo importante para el sector bancario colombiano y, refleja el efecto de la alta volatilidad de la tasa de cambio durante la gestación de la crisis financiera, que exigió un mayor nivel de capitalización de los bancos.

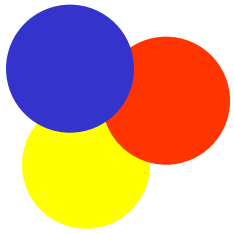




# Resultados de la Estimación 1997-2001

- La variable dummy, que muestra el efecto del impuesto a las transacciones financieras, indica que el gravamen afecta de manera significativa la demanda de capital financiero.
- Este resultado da indicios sobre el comportamiento de los directivos, indica que éstos no son neutrales al riesgo y que la función de utilidad está en función de otras variables adicionales al beneficio, y por lo tanto el nivel de utilidad elegido refleja un trade off entre beneficios y reducción del riesgo.

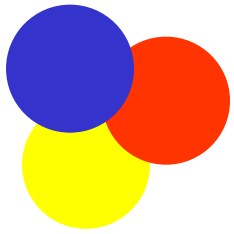




# Resultados de la Estimación 1997-2001

- Las variables de ingreso ( $p_3$ ) es significativa dentro de la función de demanda de capital financiero, lo que sugiere que los directivos de los bancos no minimizan costos y prefieren sacrificar beneficios a cambio de la reducción del riesgo de quiebra.

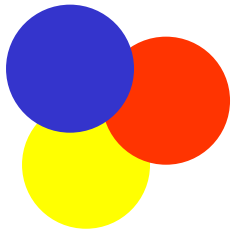




# Resultados de la Estimación 1997-2001

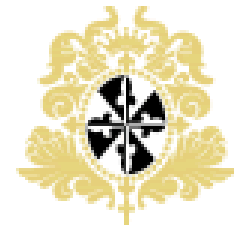
- Al incluir las variables de riesgo y regulación la medida es 0.918, estadísticamente diferente de 1, lo que significa que hay deseconomías de escala.
- Sin embargo, al excluir estas variables del modelo la elasticidad de escala es 1.164, estadísticamente diferente de 1, significa que hay economías de escala.

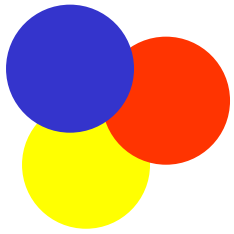




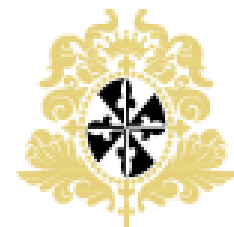
## Resultados de la Estimación 1990-1996

- Al incluir las variables de riesgo y regulación la medida es 1.127, estadísticamente diferente de 1, significa que hay economías de escala.
- Sin embargo, al excluir estas variables del modelo la elasticidad de escala es 1.036, estadísticamente diferente de 1, significa que hay economías de escala.





**GRACIAS**



**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO**  
Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario - 1653