

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO CENTROAMERICANO DE POBLACIÓN



ESTIMACIONES DE POBREZA PARA ÁREAS MENORES EN COSTA RICA. PROPUESTA METODOLÓGICA.

Presentado por:

*Jorge Barquero B. EAS-UCR**

Roger Bonilla C. CCP-UCR

***Escuela de Antropología y Sociología**

Proyecto Población y Pobreza en Costa Rica, No. 211-A3-089.

ESQUEMA DE LA PRESENTACION



- Aspectos iniciales
- Problemas motivadores
- Preguntas a resolver
- Objetivo propuesto
- Métodos de estimación
- Resultados
- Aspectos finales

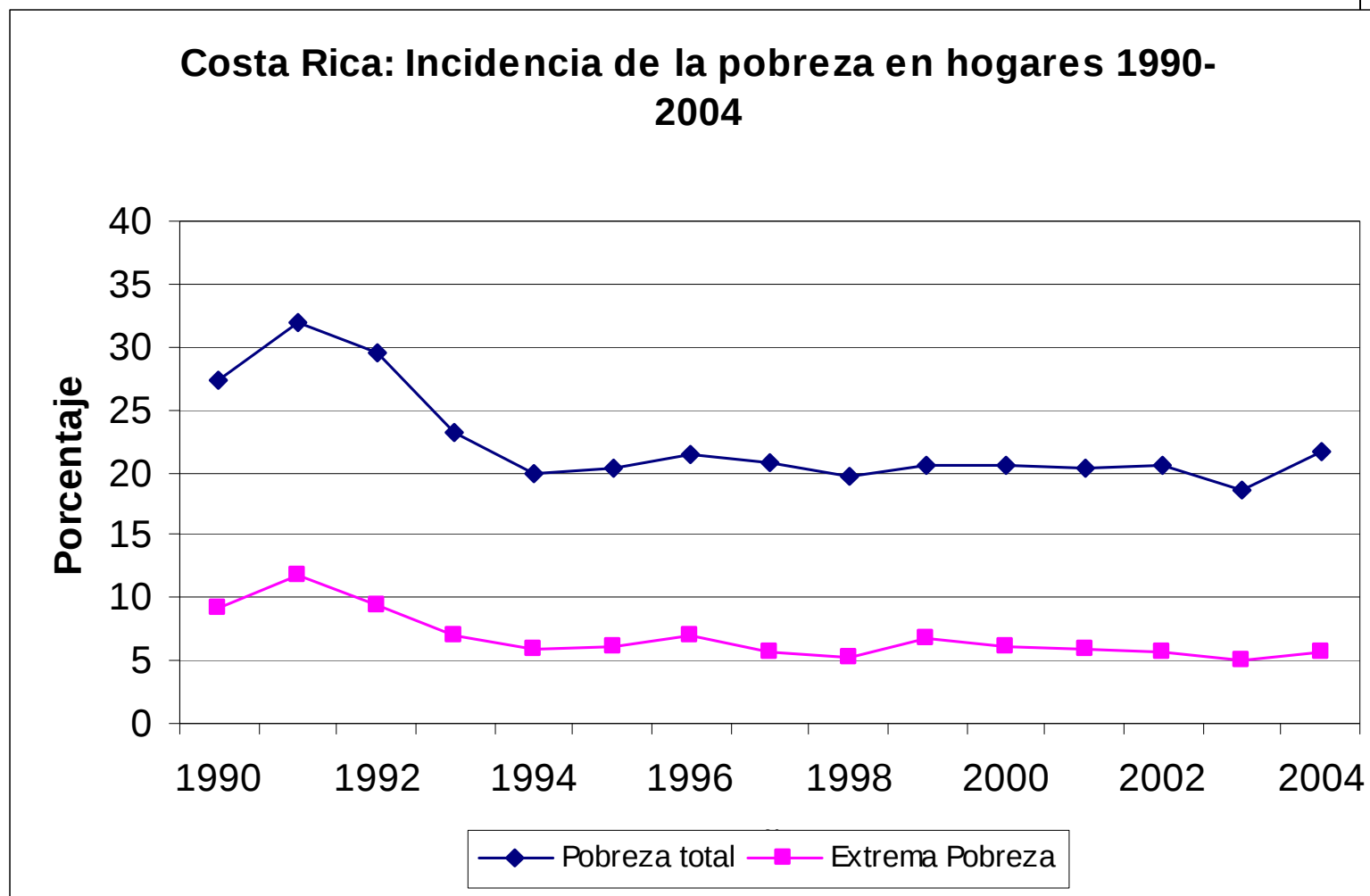


ASPECTOS INICIALES

- La pobreza es un fenómeno complejo, multifacético y heterogéneo, difícil de definir, de explicar y de medir satisfactoriamente (Sauma, 2005)
<http://ccp.ucr.ac.cr/charlas/index.htm>
- El análisis de la pobreza a nivel de grandes agregados con fuentes periódicas no facilita el diseño de políticas en áreas o grupos específicos de la población.
- Un “área menor” se define como un área más pequeña que los grandes agregados para los que se diseñan las encuestas. Un área menor puede ser: un cantón, un distrito, un barrio, un segmento.
- Áreas menores podrían también ser grupos específicos de la población: territorios indígenas, jóvenes, personas mayores, extranjeros, etc.

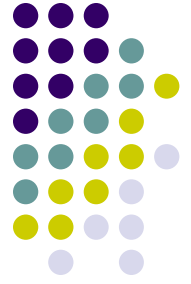


EVOLUCION DE LA POBREZA 1990-2004



Fuente: EHPM, INEC.

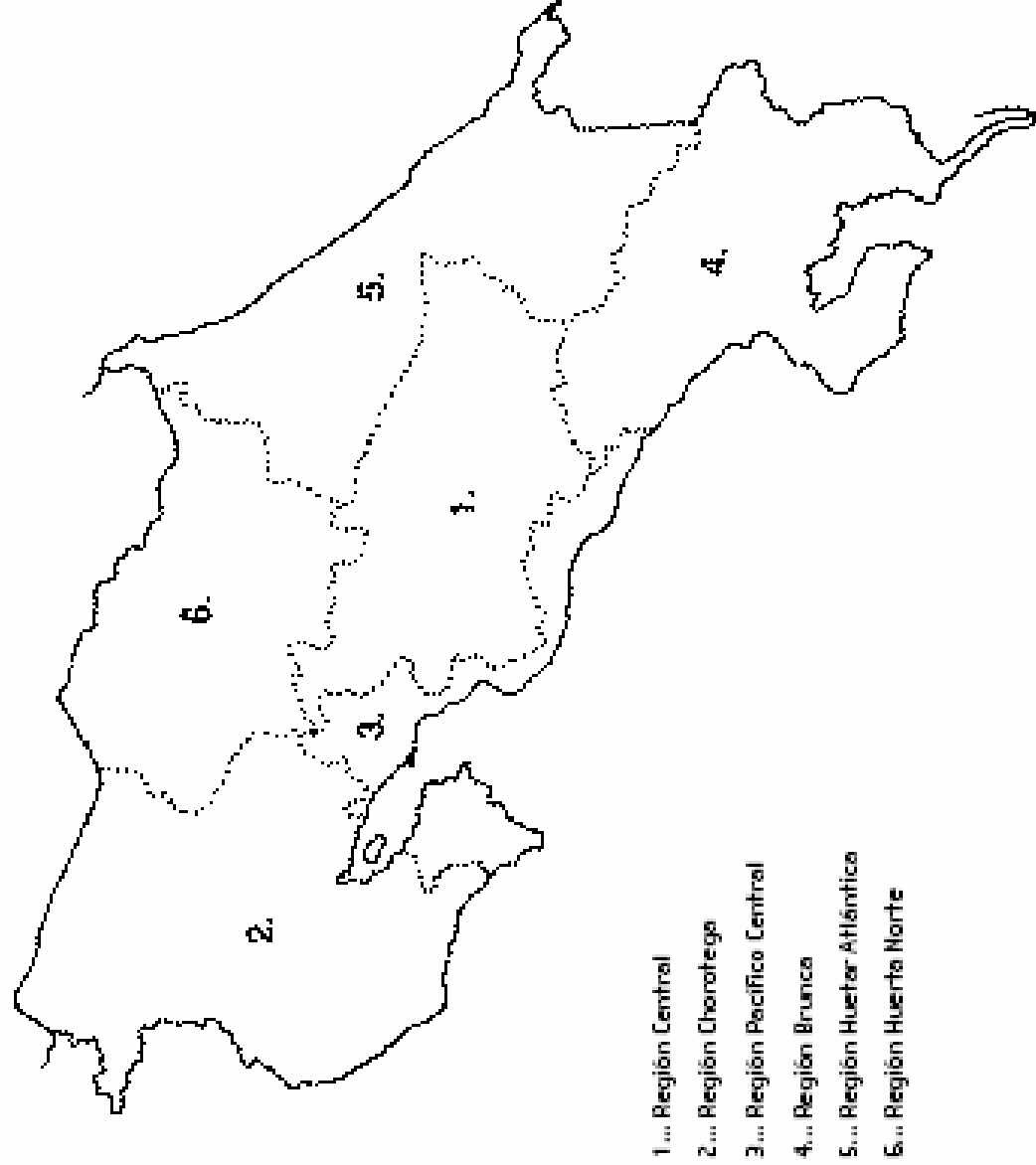
PROBLEMA 1



- Las encuestas periódicas están diseñadas para grandes agregados, pero no para áreas más pequeñas.
- En Costa Rica la principal encuesta periódica es la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM-INEC), que permite estimaciones hasta nivel de “regiones de planificación”.



Regionalización de Costa Rica 1/



100 50 100 km

1/ DECRETO N° 160068 - PLAN DE 15 DE FEBRERO DE 1985, LA GACETA N° 59 DEL 26 DE MARZO DE 1985

PROBLEMA 2



- Solamente los Censos de Población proveen información para áreas pequeñas (parámetros), pero es sólo información en un año.
- Con el paso del tiempo la información del Censo se va desactualizando.



PROBLEMA 3

- Las EHPM miden la pobreza por el método de la línea de pobreza (LP).
- El Censo permitió medir pobreza por el método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI).



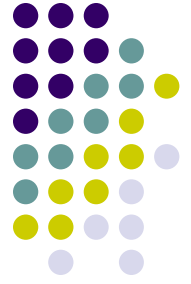
DOS METODOS DE ESTIMACION DE POBREZA

Costa Rica: Porcentaje de hogares pobres por dos métodos según región, 2000.

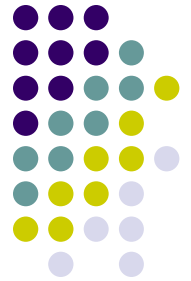
	CENSO		EHPM	
	NBI	%	LP	%
Region Central	21,6	72,2	15,8	57,6
Chorotega	27,4	6,3	36,3	8,8
Pacifico Central	28,0	4,9	26,4	6,4
Brunca	30,4	5,4	35,3	9,5
Huetar Atlantica	29,1	7,4	22,6	11,4
Huetar Norte	30,3	3,7	30,1	6,2
Total	24,2	100,0	20,6	100,0

Fuente: Censo 2000 y EHPM 2000.

RESUMIENDO LOS PROBLEMAS DE PARTIDA



1. Las EHPM son periódicas, pero los estimadores de la pobreza en áreas menores son sesgados y con variancia grande.
2. La mejor medición de la pobreza en las áreas pequeñas sólo se puede hacer a partir del Censo 2000 que se desactualiza cada vez más.
3. La medición de la pobreza en ambas fuentes es diferente.



PREGUNTAS A RESPONDER

¿Cómo aproximar la pobreza en unidades pequeñas con fuentes periódicas?

¿Es posible que las estimaciones de pobreza en unidades pequeñas de las EHPM sirvan de base?

¿Será posible “corregir” los estimadores de las EHPM?

¿Los parámetros del Censo pueden ser una base para corregir dichas estimaciones?

¿Cómo realizar esta corrección?

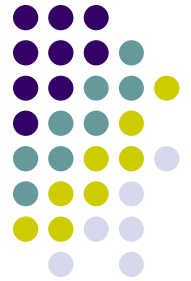


OBJETIVO QUE SE PROPONE

- Obtener estimaciones corregidas de pobreza en áreas menores de las Encuestas de Hogares 2000 a 2004, con apoyo de la información del Censo 2000.

¿Cómo?

- Método de regresión
- Método del contracción (*Shrinkage*)



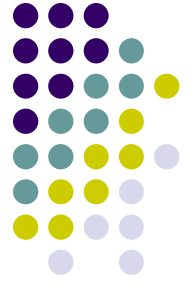
METODO DE REGRESION

- Consiste en estimar la pobreza a partir de un modelo de regresión $Y_i = a + bX_i$, en donde Y_i son los valores de la pobreza en la EHPM y X_i son los valores censales en el área menor i .
- La estimación será entonces el valor predicho del modelo $Y^{\wedge}_i$.
- Supone que los dos indicadores están asociados de alguna forma, es decir, capturan el mismo fenómeno.
- **Ventajas:** Fácil, rápido, conocido.
- **Desventajas:** Se va desactualizando y debilitando la asociación entre más se aleje del momento del censo.



METODO DE CONTRACCION (*Shrinkage*)

- Consiste en “contraer” o mover los estimadores de la encuesta hacia un parámetro, cuando la variancia del estimador en el área pequeña es grande, o bien moverlos a los estimadores de la encuesta cuando la variancia es pequeña.
- La contracción se hace sucesivamente, de tal forma que para obtener estimaciones para un año determinado, se “contrae” con base en contracciones (estimaciones) de años anteriores (pseudo-parámetros).
- Supone que los dos indicadores están asociados de alguna forma, es decir, que capturan el mismo fenómeno en el tiempo.



METODO DE CONTRACCION (*Shrinkage*)

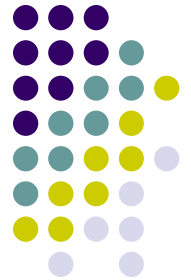
Ventajas:

- Los estimadores son acumulativos, reflejan la realidad del fenómeno.
- Los estimadores obtenidos son insesgados y de variancia mínima.
- Hay más posibilidades de escoger con qué se debe contraer.

Desventajas:

- Es un poco más complejo en su fundamentación matemática.
- Requiere mayor tiempo de programación computacional.
- Es menos conocido.

Fundamentación y procedimiento del método de contracción (James-Stein - *Shrinking estimators*)



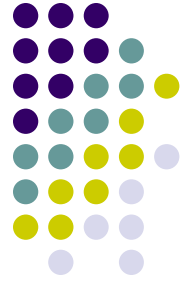
El supuesto principal es que si el valor “real” de la pobreza tiene distribución normal, entonces también tiene distribución normal los estimadores de las EHPM.

$$\theta_{it} \sim N(\theta_{io}, \sigma^2)$$

$$\theta^{\wedge}_{it} \sim N(\theta_{io}, \sigma^2 + \psi_{it})$$

σ^2 es la variancia poblacional, se calcula con un programa.

ψ_{it} es la variancia de las EHPM.



FUNDAMENTACION

Estimadores de contracción:

$$\tilde{\theta}_{it} = \left(\frac{1}{1 + \frac{\hat{\sigma}^2}{\psi_{it}}} \right) \theta_{io} + \left(\frac{1}{1 + \frac{\psi_{it}}{\hat{\sigma}^2}} \right) \hat{\theta}_{it}$$

- Si $\hat{\sigma}^2$ es grande, entonces el estimador se contraerá hacia el estimador $\hat{\theta}_{it}$ de las EH.
- Si ψ_{it} es grande, entonces el estimador se contraerá hacia el parámetro poblacional θ_{it} del Censo o un “pseudo-parámetro”.



¿CUAL DE LOS DOS METODOS RESULTA MEJOR?

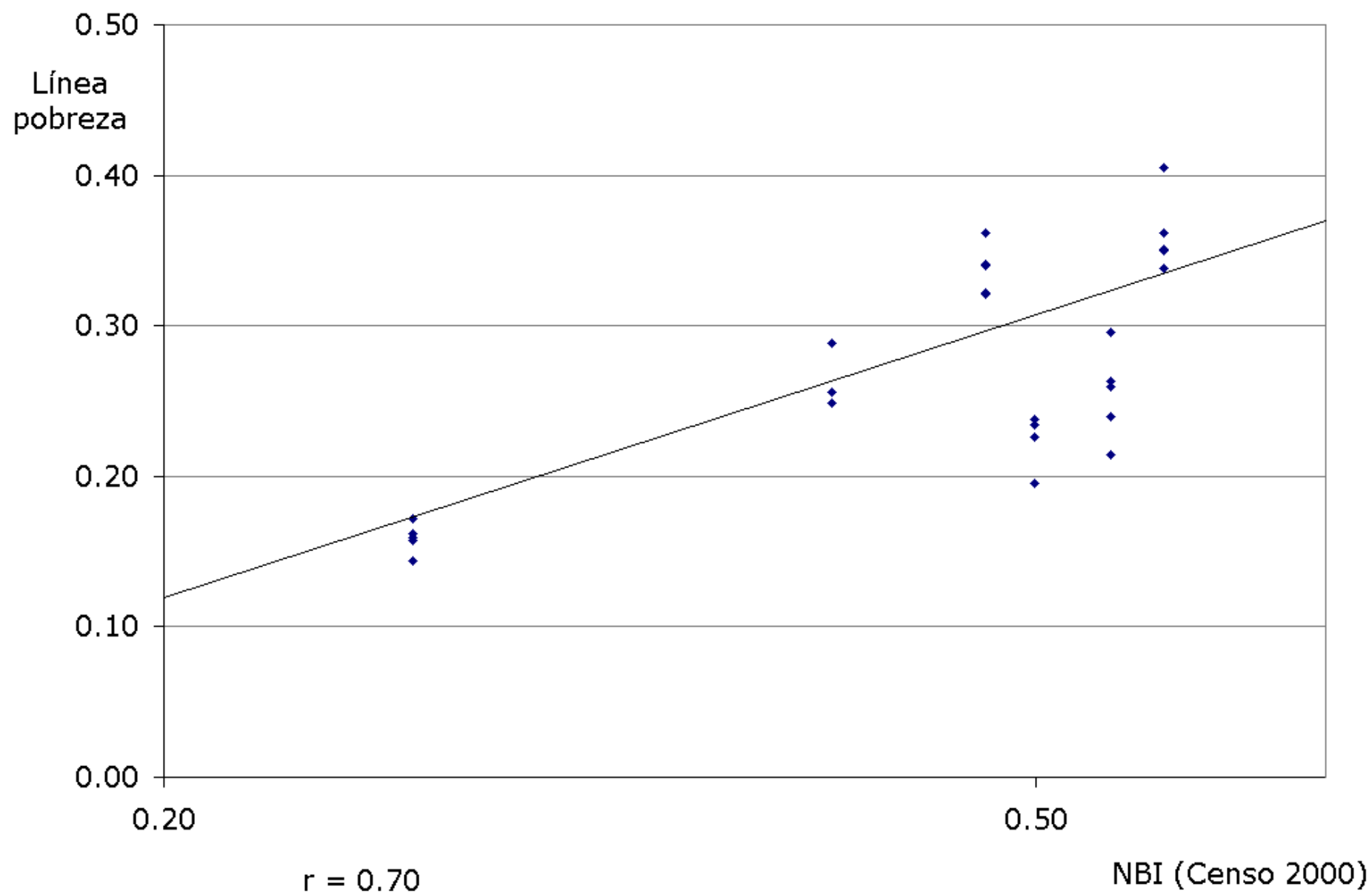
- El método que produzca estimadores que en promedio sean más parecidos a la “realidad”.
- Una forma de validar los dos métodos es calculando el error cuadrático medio (ECM):

$$ECM = \sum (\theta^{\wedge}_{it} - \theta_{it})^2 * n^{-1}$$

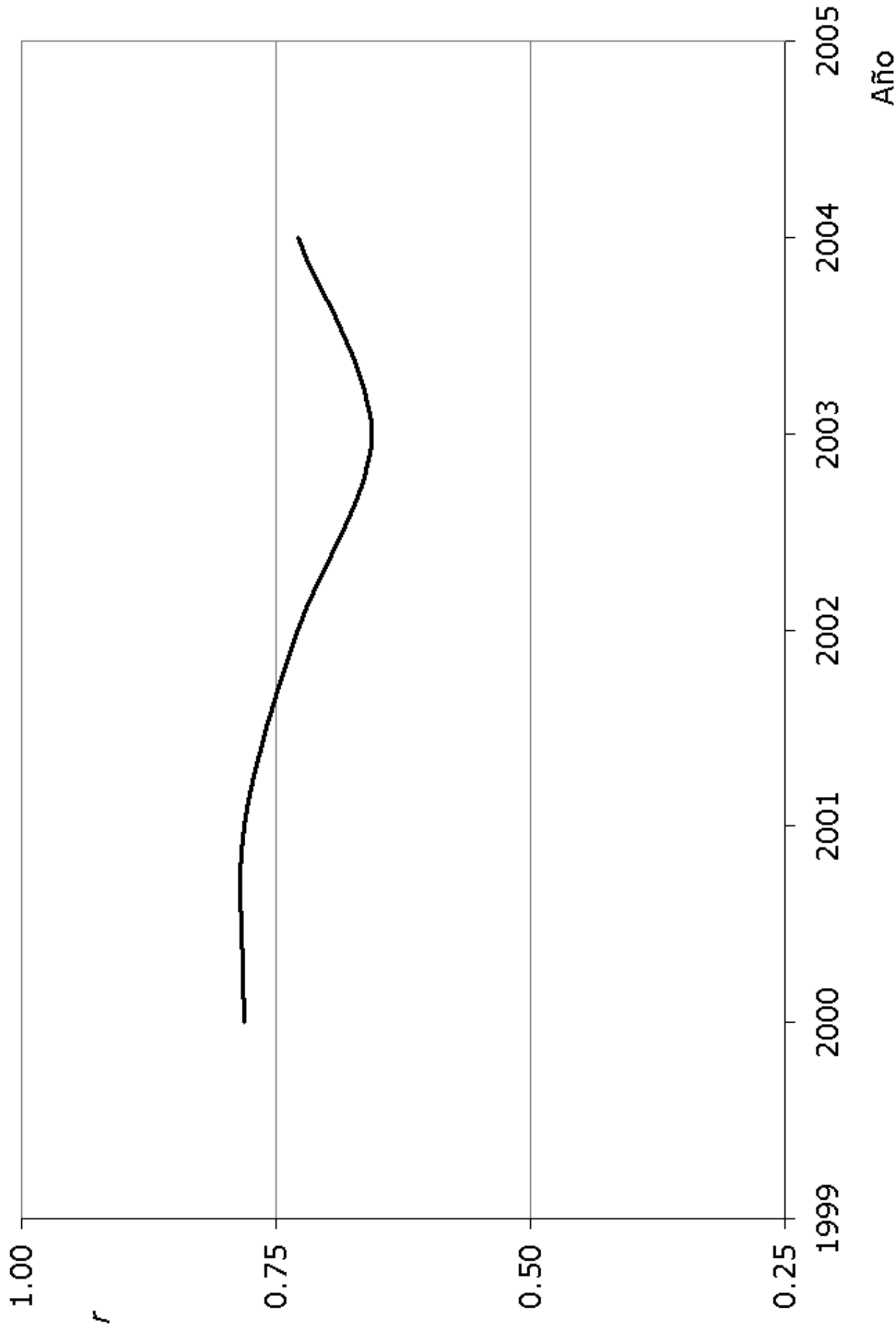


RESULTADOS

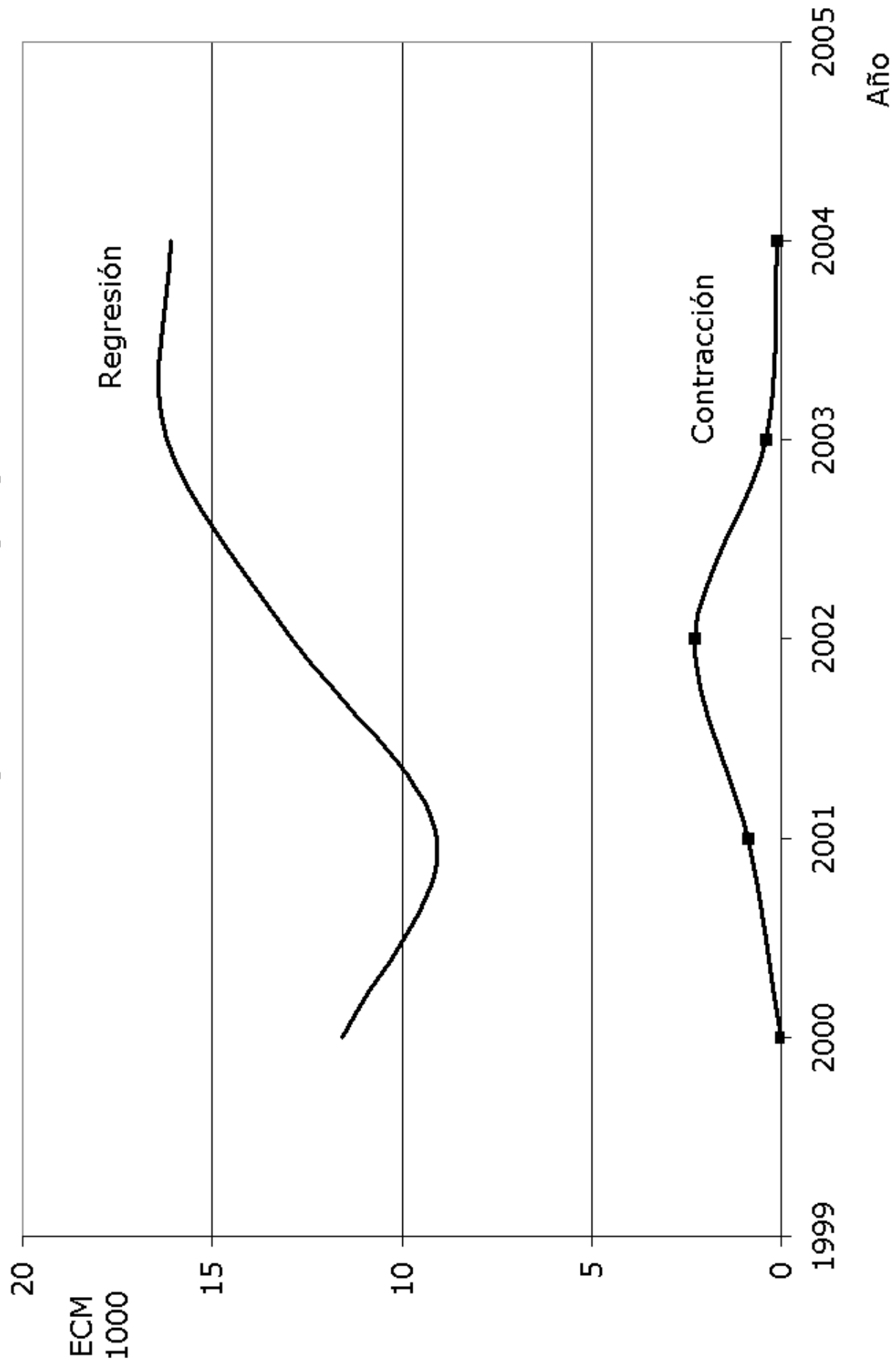
Asociación entre NBI y línea de pobreza. Costa Rica 2000-2004.



Correlación entre las estimaciones de pobreza en áreas pequeñas (LP) y los valores censales (NBI).



Error cuadrático medio de dos métodos de estimación para áreas pequeñas.





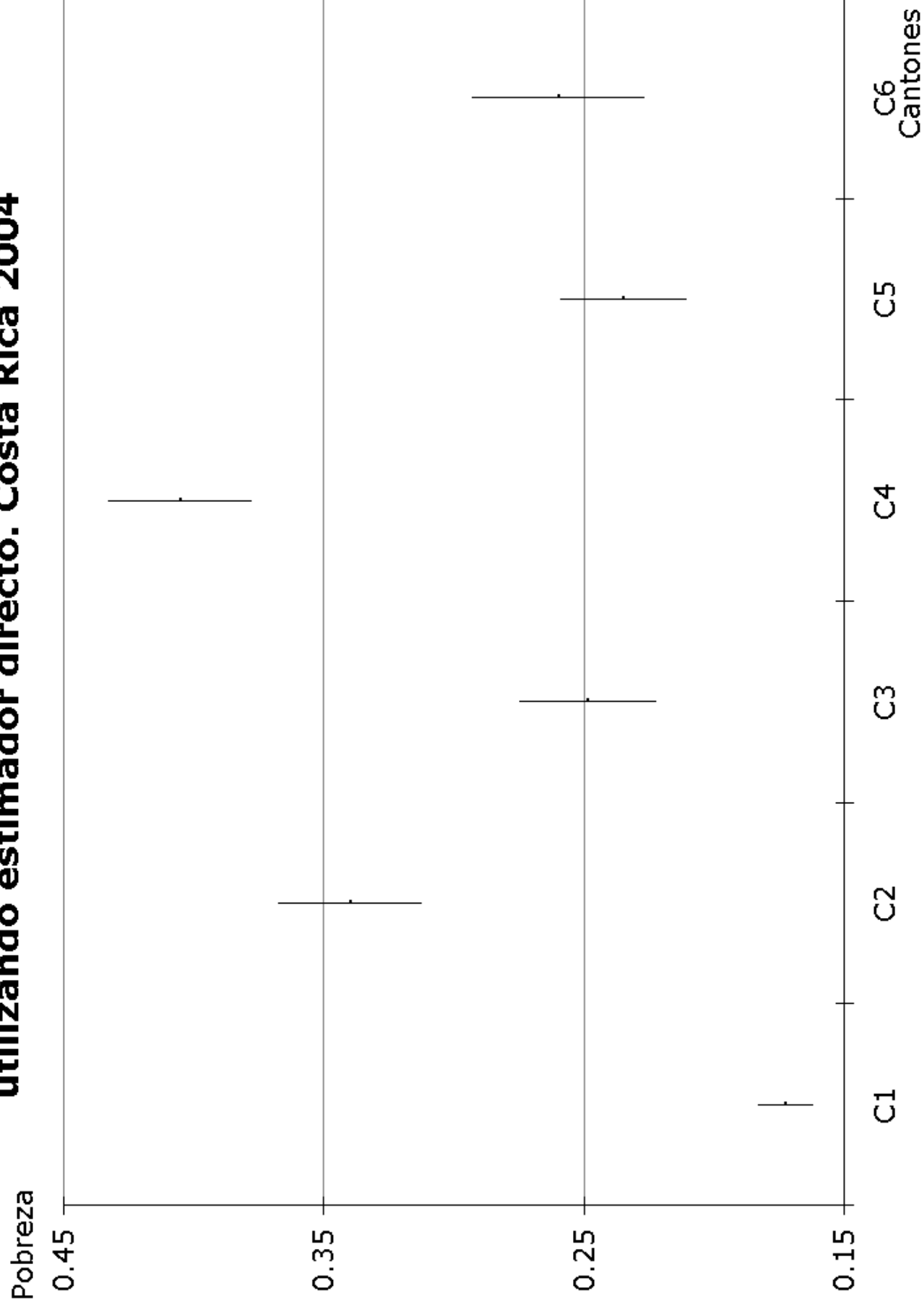
RESULTADOS POR REGION AL 2004

Costa Rica: Estimaciones del porcentaje de hogares pobres según región, 2004.

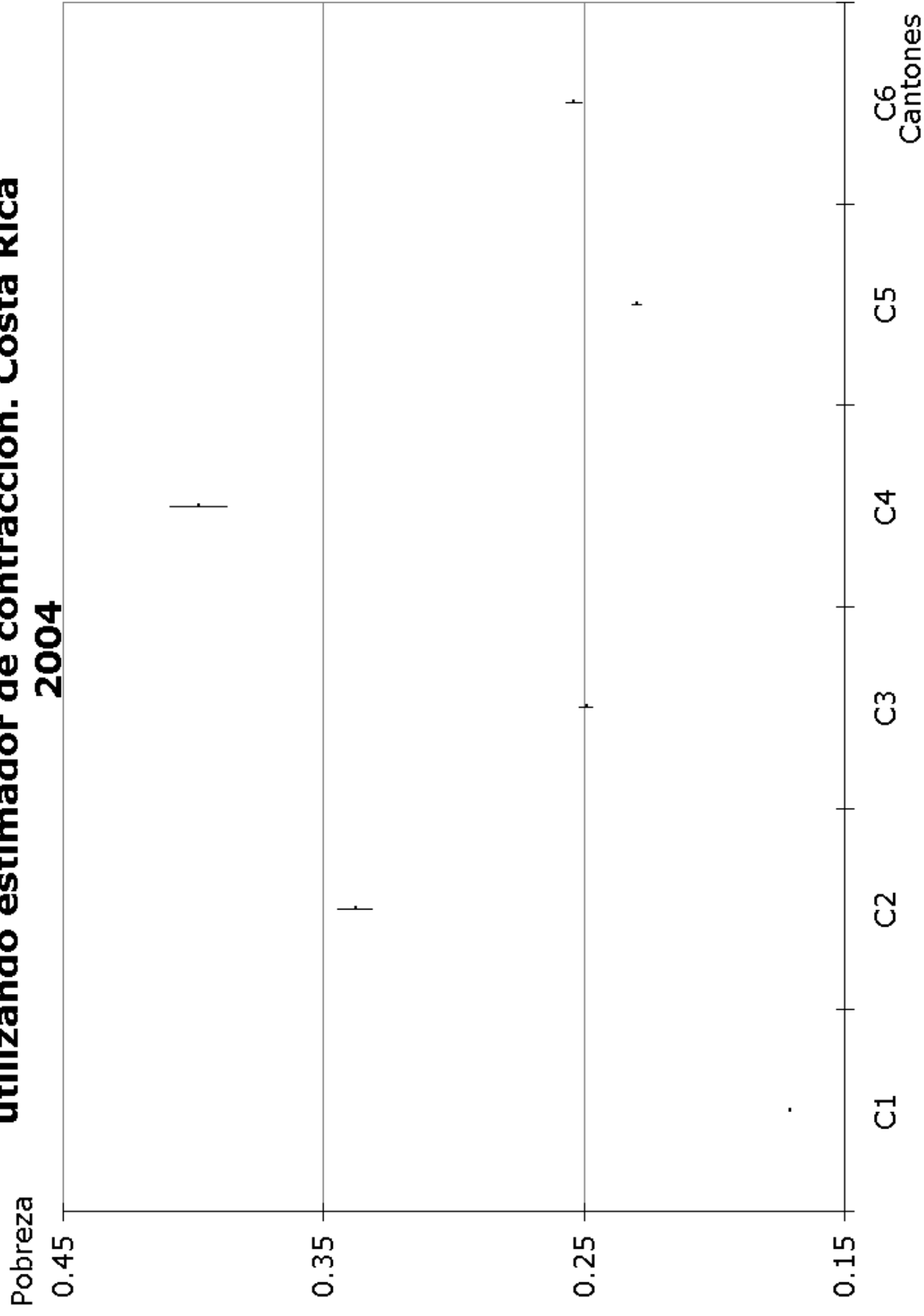
	Estimación directa	Estimada por contracción	Estimada por regresión
Region Central	17,2	17,1	16,5
Chorotega	34,0	33,8	29,0
Pacifico Central	24,8	24,9	25,7
Brunca	40,5	39,8	32,9
Huetar Atlantica	23,5	23,0	30,1
Huetar Norte	26,0	25,4	31,8

Fuente: Elaboración propia con Censo 2000 y EHPM 2000-2004.

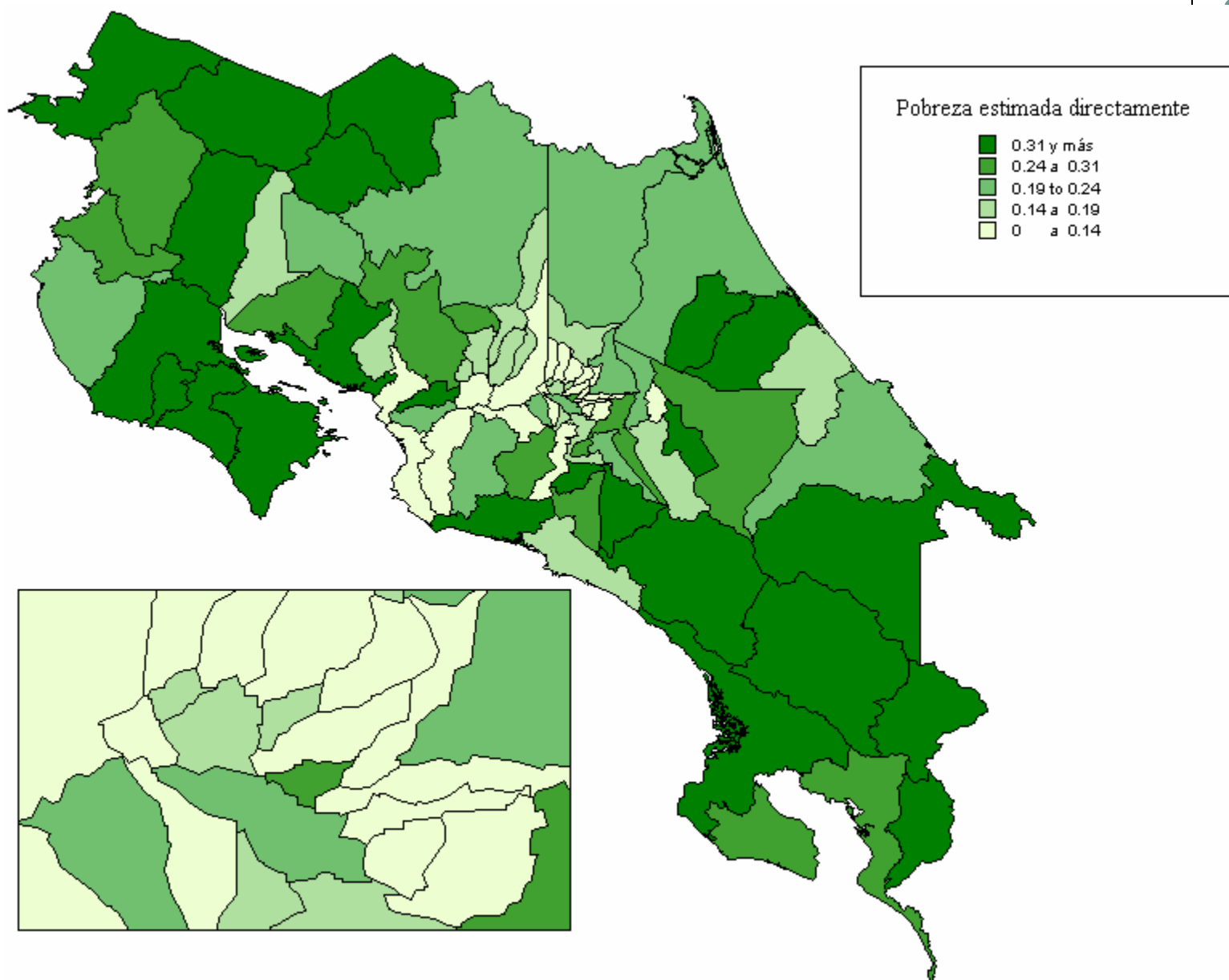
IC(95%) para la pobreza en seis cantones utilizando estimador directo. Costa Rica 2004



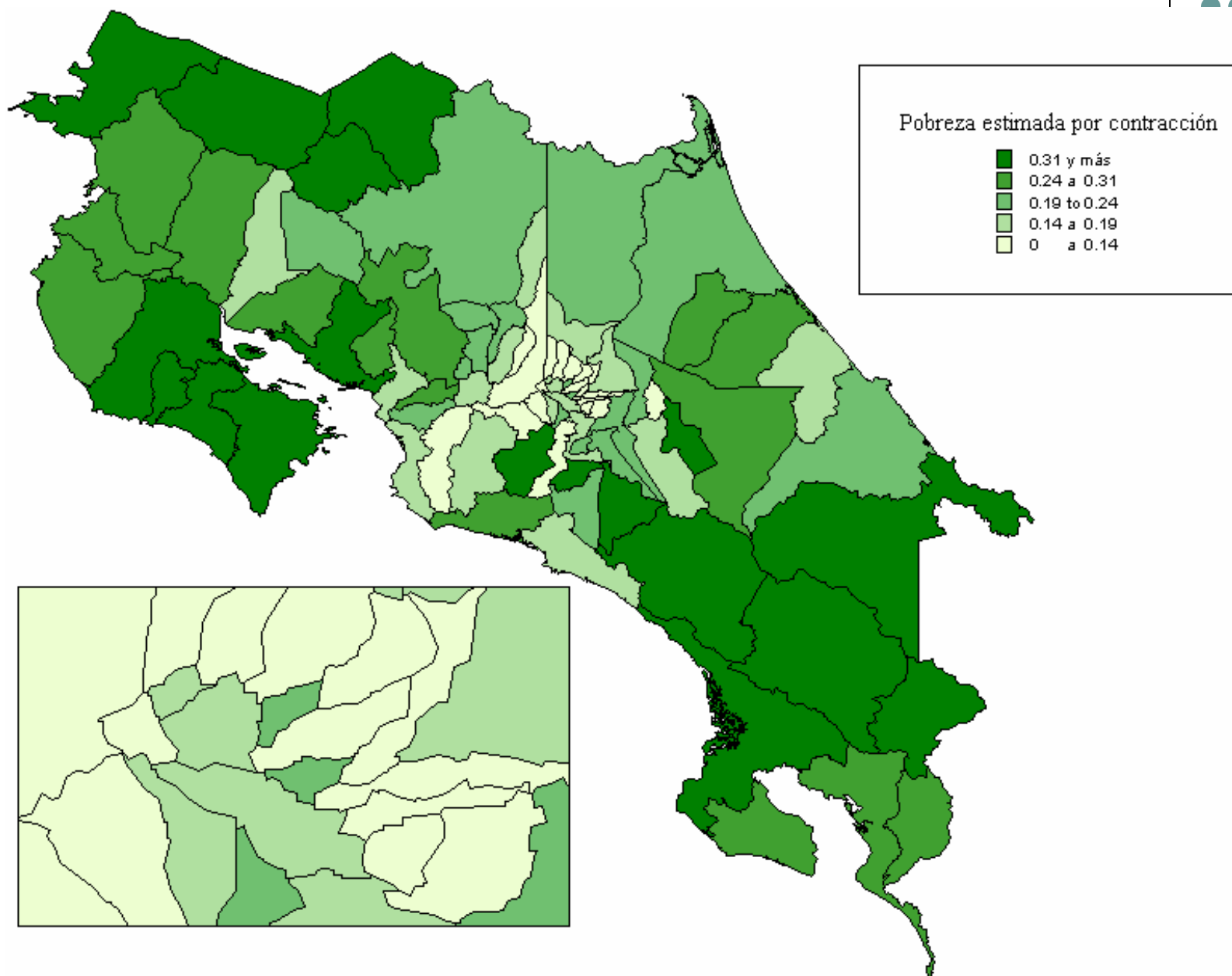
IC(95%) para la pobreza en seis cantones utilizando estimador de contracción. Costa Rica 2004



Mapa de pobreza calculada con estimadores directos. Costa Rica 2004.



Mapa de pobreza calculada con estimadores de contracción. Costa Rica 2004.



RESULTADOS CANTONALES 2004



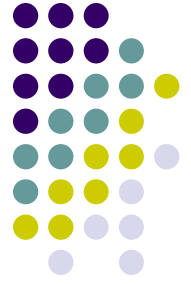
MAS POBRES

● Coto Brus	60.8
● Buenos Aires	55.1
● Upala	53.7
● Hojancha	49.9
● Nandayure	49.4
● Guatuso	46.8
● Los Chiles	46.6
● León Cortés	44.4
● Nicoya	43.9
● La Cruz	41.9
● Pérez Zeledón	40.9

MENOS POBRES

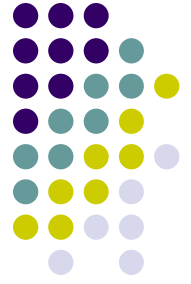
● Moravia	6.7
● Santo Domingo	7.4
● Montes de Oca	8.9
● San Rafael	9.2
● Santa Bárbara	9.6
● La Unión	9.9
● Belén	10.1
● San Isidro	10.8
● Alajuela	10.9
● Curridabat	11.0

Aspectos finales



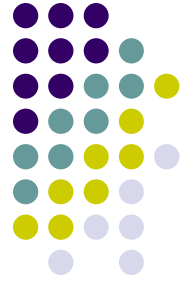
- Es posible obtener estimaciones de pobreza para áreas menores utilizando la EHPM 2000-04 y el Censo 2000.
- Esto supone que los dos indicadores (LP y NBI) están asociados de alguna forma, es decir, que capturan el mismo fenómeno en el tiempo.
- Los resultados de pobreza al 2004 confirman la situación de pobreza desigual al interior de las regiones, información útil para políticas públicas a nivel local.
- Entre los dos métodos ensayados, los estimadores por contracción (*shrinkage*) resultaron mejores que aquellos obtenidos por regresión.

Aspectos finales

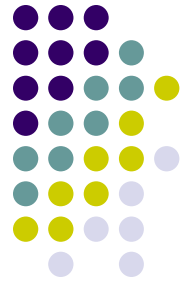


- El método de contracción posibilita la actualización de las estimaciones en áreas menores con cada nueva EHPM.
- Sería posible obtener estimaciones a menor nivel (distrito, p.e.) utilizando los valores “contraídos” del área mayor (cantón) como pseudoparámetros.
- Se pueden obtener mejores estimaciones en otros fenómenos (educación, desempleo, migración) que están medidos igual en censos y encuestas.

Pregunta a resolver



- ¿Cómo afecta la variancia sucesiva sobre las estimaciones de contracción finales?



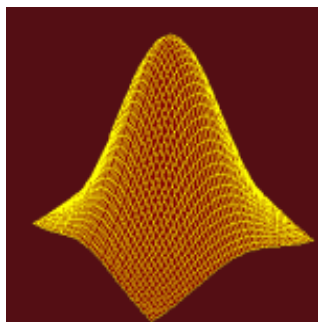
Para mayores detalles del método de estimación por contracción visitar la página del taller SAE:

<http://ccp.ucr.ac.cr/noticias/sae/>

Para contactarse con los investigadores:

- **Jorge Barquero, M.Sc.**
E-mail: jbarquero@ccp.ucr.ac.cr
- **Roger Bonilla, Prof.**
E-mail: rebonill@ccp.ucr.ac.cr

Visite el sitio de la charla en: <http://ccp.ucr.ac.cr/charlas>



GRACIAS

