

Acerca de la probabilidad de acceso a la educación superior en Colombia

Sebastián Acevedo

Sebastián Gómez

Grupo de Estudios en Economía y Empresa

Departamento de Economía

Universidad EAFIT

Contenido

- Introducción
- Datos y variables
- Los modelos
- Resultados
- Conclusiones



Introducción

Objetivo

- ¿Cuáles son los principales determinantes del acceso a la educación superior en Colombia?
- ¿Cómo afectan estos factores a personas con diferentes características socioeconómicas?
- ¿Hay diferencias en el acceso entre instituciones públicas y privadas?

Motivación

- El gobierno busca un nivel de cobertura en educación superior del 34% en 2010 y del 50% en 2016
 - Actualmente esta en 29.1%
- Es poco lo que se sabe sobre la decisión de ingresar a la universidad en Colombia al nivel del individuo
- Focalización de políticas públicas

Estudios previos

■ Ramírez (2007)

- Encuesta a los bachilleres de colegios de ciudades intermedias para establecer, por medio de un logit multinomial, los factores que afectan la intención de matricularse en una universidad específica
- Encuentra que la oferta y el estrato socioeconómico son importantes en la toma de decisiones de los individuos

■ Acevedo, Zuluaga y Jaramillo (2007)

- Estudian los determinantes de la tasa de matriculación en educación superior en Colombia usando un panel de datos con información al nivel de la universidad
- Muestran que tanto la oferta educativa como la dinámica económica de las regiones tienen un efecto importante sobre la tasa de matriculación

Estudios previos

■ Di Gresia (2004)

- En el estudio usamos un enfoque similar. Sin embargo, hay dos diferencias importantes
 - Además de la especificación binomial de Di Gresia, implementamos un logit multinomial para diferenciar el acceso a instituciones públicas y privadas
 - Nuestra medida de acceso a la educación superior es diferente

Di Gresia

17 a 22

educación inferior

Acevedo y Gómez

17 a 24

no educación inferior

no graduados

Principales resultados

- Los resultados indican que las características individuales y el entorno familiar tienen un rol importante en la decisión de acceder a la educación superior
- Otros factores como el costo de oportunidad de estudiar y la actividad económica influyen la decisión de los hogares de enviar sus hijos a la universidad
- Los resultados también muestran una mejora considerable en la probabilidad de acceso a la educación superior, particularmente de individuos que provienen de un entorno socioeconómico pobre



Variables y efectos *a priori*

Características del individuo

- Mujer
 - Dummy: 0, hombre; 1, mujer

- No soltero
 - Dummy: 0, casado; 1, soltero
 - Efecto negativo

- Empleado
 - Dummy: 0,desempleado; 1,empleado
 - Efecto negativo

- Ingreso individual
 - Efecto negativo

Características familiares I

- Primera generación de Educación Superior
 - Dummy: 0, no lo es; 1, si lo es
 - Efecto negativo

- Ingreso familiar neto
 - Diferencia familiar menos el individual
 - Efecto positivo

- Jefe del hogar empleador
 - Dummy: 0, no lo es; 1, si lo es
 - Efecto positivo

- Edad del Jefe del hogar
 - Efecto positivo

Características familiares II

- Nivel educativo del Jefe del hogar
 - Efecto positivo.

- Estrato medio
 - Dummy: 1, estratos 3 y 4; 0, en otro caso.
 - Efecto positivo.

- Estrato alto
 - Dummy: 1, estratos 5 y 6; 0, en otro caso.
 - Efecto positivo.

- Número de niños en el hogar
 - Efecto negativo.

Características regionales I

- Desempleo 17 a 24 años
 - Efecto positivo.

- Desempleo 25 a 60 años
 - Efecto negativo.

- Salario promedio por hora de los bachilleres
 - Efecto negativo.

Características regionales II

- Entorno educativo (oferta educativa)
 - Cantidad de programas en la región.
 - Efecto positivo.

- GINI
 - Efecto negativo.

- ICETEX
 - Créditos otorgados por el ICETEX en la región.
 - Efecto positivo.



Modelos

Modelos de elección binaria

- Se consideran dos resultados para la variable dependiente y

$$y = \begin{cases} 1 & \text{con probabilidad } p \\ 0 & \text{con probabilidad } 1 - p \end{cases}$$

- Dado un vector de variables explicativas x_i , para el individuo i se especifica

$$p_i \equiv \Pr[y_i = 1 | x] = F(x_i' \beta)$$

- Para que $0 \leq p \leq 1$ usualmente F es una función de probabilidad acumulada.

Modelo Logit

- F es la función logística.

$$p = \Lambda(x'\beta) = \frac{e^{x'\beta}}{1 + e^{x'\beta}}$$

- Los efectos marginales del cambio de un regresor en la probabilidad condicional que $y=1$.

$$\frac{\partial p_i}{\partial x_{ij}} = F'(x_i'\beta) \beta_j = p_i(1 - p_i) \beta_j$$

$$p_i = \Lambda_i = \Lambda(x_i'\beta)$$

Modelo Logit Multinomial

- La variable dependiente toma m alternativas ($m > 2$).
- Se utiliza un Logit Multinomial cuando los regresores no varían entre alternativas.
- La probabilidad del individuo i de escoger la alternativa j es

$$p_{ij} = \frac{e^{x_i' \beta_j}}{\sum_{l=1}^m e^{x_i' \beta_l}}$$

$$\beta_1 = 0$$

Modelo Logit Multinomial

- Los efectos marginales consideran el efecto en la probabilidad j-ésima al cambiar una unidad un regresor.

$$\frac{\partial p_{ij}}{\partial x_i} = p_{ij} (\beta_j - \bar{\beta}_i)$$

$$\bar{\beta}_i = \sum_l p_{il} \beta_l$$

- El coeficiente β_j puede ser interpretado como el de un modelo Logit con dos elecciones (j y 1).



Resultados



Logit

Variables	dy/dx
	Modelo 1
Mujer ^a	0.022 *
No soltero ^a	-0.217 *
Empleado ^a	-0.169 *
Ingreso individual	-0.009 *
1 ^a generación de educación superior ^a	-0.147 *
Ingreso familiar neto	0.003 *
Jefe del hogar empleador ^a	0.053 *
Edad del jefe del hogar	0.003 *
Nivel educativo del jefe del hogar	0.068 *
Estrato medio ^a	0.099 *
Estrato alto ^a	0.187 *
Número de niños en el hogar	-0.053 *
Desempleo 17-24 años	0.007 *
Desempleo 25-60 años	-0.014 *
Salario promedio por hora de los bachilleres	-0.015 **
Entorno educativo	0.008 *
Gini	-0.345 **
Icetex	-1.2E-05 *
Observaciones	28,411
Pseudo R ²	0.31
Probabilidad estimada	0.188

Nota: El Modelo 1 fue estimado ajustando los errores estándar por correlación intragrupo debido a la inclusión de variables agregadas para las 13 áreas metropolitanas.

a: dy/dx denota un cambio en la variable dummy de 0 a 1.

*5% de significancia, **10% de significancia.

Variables	dy/dx
	Model 2
Mujer ^a	0.021 *
No soltero ^a	-0.217 *
Empleado ^a	-0.169 *
Ingreso individual	-0.009 *
1 ^a generación de educación superior ^a	-0.146 *
Ingreso familiar neto	0.003 *
Jefe del hogar empleador ^a	0.052 *
Edad del jefe del hogar	0.003 *
Nivel educativo del jefe del hogar	0.068 *
Estrato medio ^a	0.104 *
Estrato alto ^a	0.194 *
Número de niños en el hogar	-0.053 *
Medellin ^a	0.039 *
Barranquilla ^a	0.010
Cartagena ^a	0.032 *
Manizales ^a	-0.011
Montería ^a	0.056 *
Villavicencio ^a	-0.011
Pasto ^a	0.021
Cúcuta ^a	-0.006
Pereira ^a	0.011
Bucaramanga ^a	0.076 *
Ibagué ^a	0.020
Cali ^a	-0.005
Observaciones	28,411
Pseudo R ²	0.31
Probabilidad estimada	0.188

Nota: Modelo 2 was estimated with robust standard errors.metropolitan areas.

a: dy/dx denota un cambio en la variable dummy de 0 a 1.

*5% de significancia, **10% de significancia.

Valores medio para 3 tipos de individuos (13 áreas metropolitanas, primer semestre 2006)

Variables	Favorecido	Promedio	Desfavorecido
Mujer	0.54	0.54	0.54
No soltero	0.25	0.25	0.25
Empleado	0.46	0.46	0.46
Ingreso individual	1.68	1.68	1.68
1ª generación de educación superior	0.80	0.80	0.80
Ingreso familiar neto	12.67	5.77	3.63
Jefe del hogar empleador	1	0.06	0
Edad del jefe del hogar	46.25	46.25	46.25
Nivel educativo del jefe del hogar	6	4.09	3
Estrato medio	0.56	0.56	0
Estrato alto	1	0.05	0
Número de niños en el hogar	1.38	1.38	1.38
Desempleo 17-24 años	16.32	16.32	16.32
Desempleo 25-60 años	8.71	8.71	8.71
Salario promedio por hora de los bachilleres	10.45	10.45	10.45
Entorno educativo	16.83	16.83	16.83
Gini	0.53	0.53	0.53
Icetex	726.12	726.12	726.12

Variables	dy/dx		
	Favorecido	Promedio	Desfavorecido
Mujer ^a	0.031 *	0.022 *	0.011 *
No soltero ^a	-0.431 *	-0.217 *	-0.102 *
Empleado ^a	-0.246 *	-0.169 *	-0.083 *
Ingreso individual	-0.013 *	-0.009 *	-0.005 *
1ª generación de educación superior ^a	-0.162 *	-0.147 *	-0.077 *
Ingreso familiar neto	0.005 *	0.003 *	0.002 *
Jefe del hogar empleador ^a	0.073 *	0.053 *	0.027 *
Edad del jefe del hogar	0.004 *	0.003 *	0.001 *
Nivel educativo del jefe del hogar	0.096 *	0.068 *	0.033 *
Estrato medio ^a	0.145 *	0.099 *	0.065 *
Estrato alto ^a	0.234 *	0.187 *	0.107 *
Número de niños en el hogar	-0.076 *	-0.053 *	-0.026 *
Desempleo 17-24 años	0.009 *	0.007 *	0.003 *
Desempleo 25-60 años	-0.020 *	-0.014 *	-0.007 *
Salario promedio por hora de los bachilleres	-0.021 **	-0.015 **	-0.007 **
Entorno educativo	0.011 *	0.008 *	0.004 *
Gini	-0.491 **	-0.345 **	-0.167 **
Icetex	-1.7E-05 *	-1.2E-05 *	-5.7E-06 *
Observaciones	28,411	28,411	28,411
Pseudo R ²	0.31	0.31	0.31
Probabilidad estimada	0.681	0.188	0.081

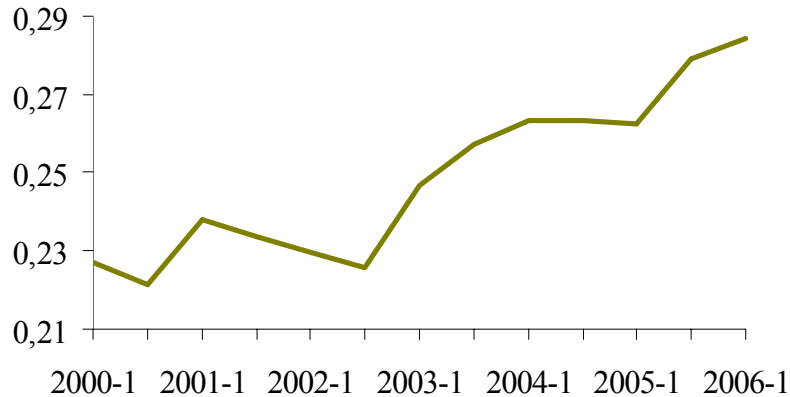
Nota: Estimaciones ajustando los errores estándar por correlación intragrupo debido a la inclusión de variables agregadas para las 13 áreas metropolitanas.

a: dy/dx denota un cambio en la variable dummy de 0 a 1.

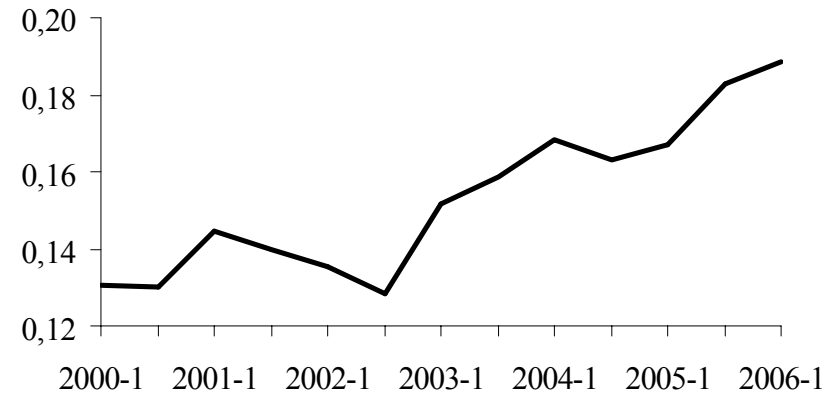
*5% de significancia, **10% de significancia.

Evolución de la probabilidad de acceso en Colombia 2000-2006

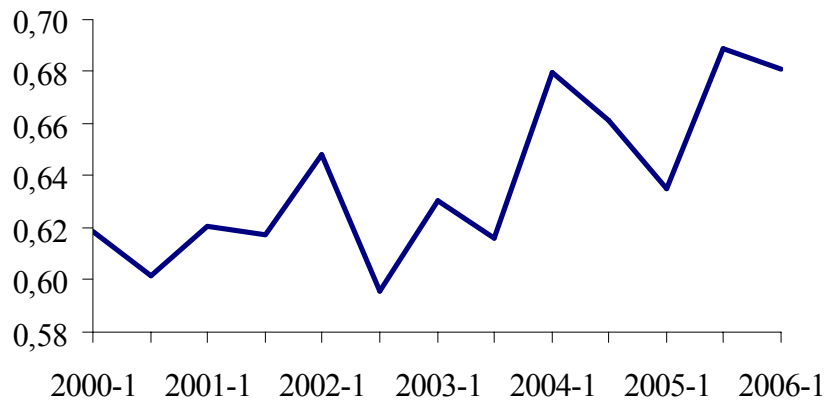
Probabilidad Promedio



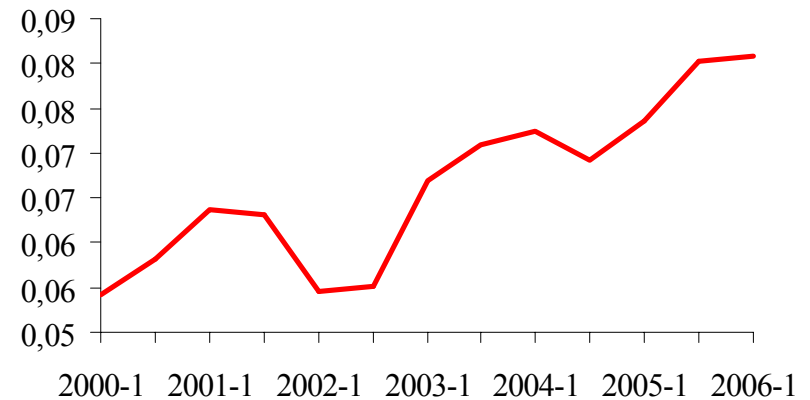
Individuo Promedio



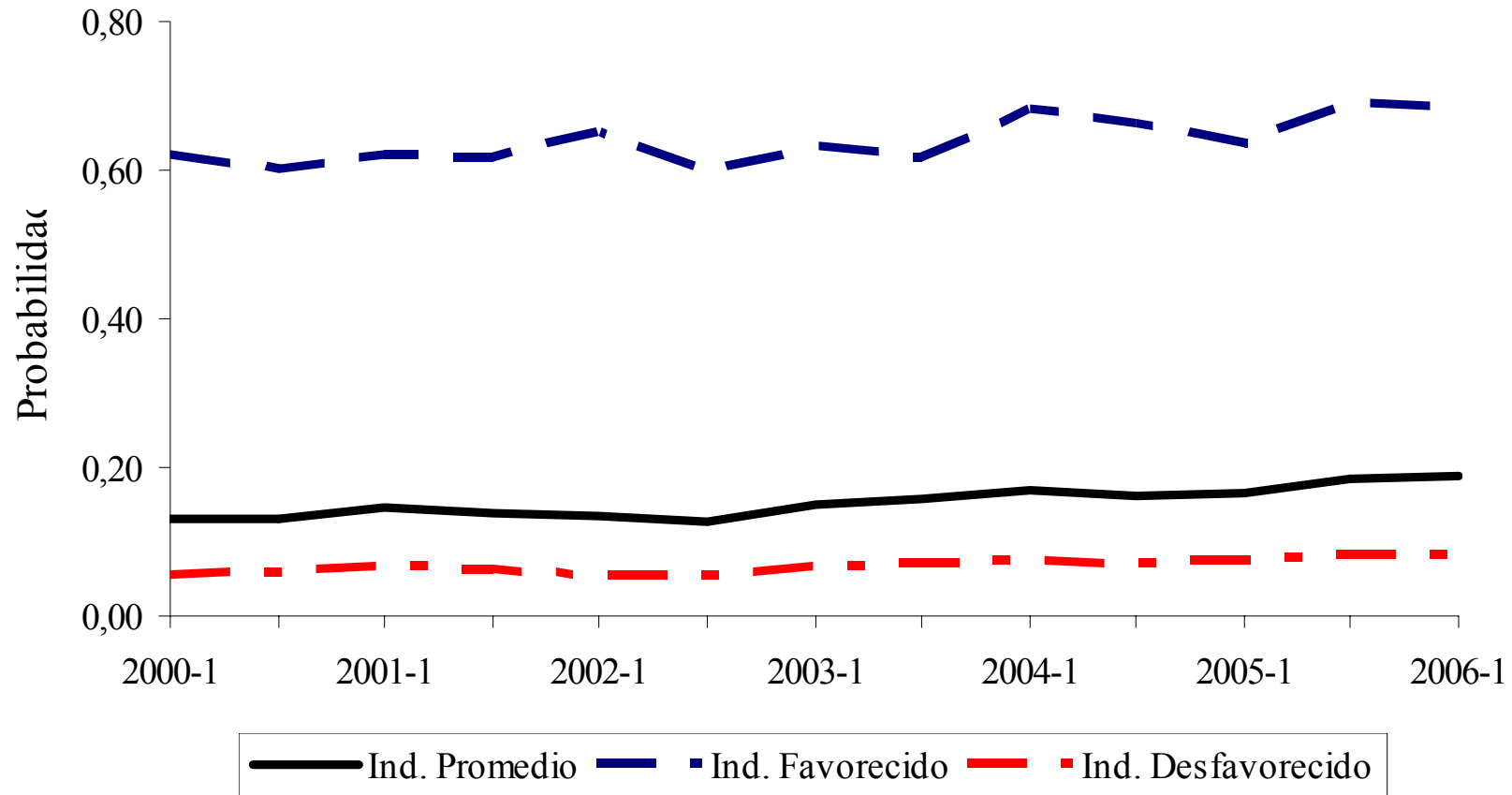
Individuo Favorecido



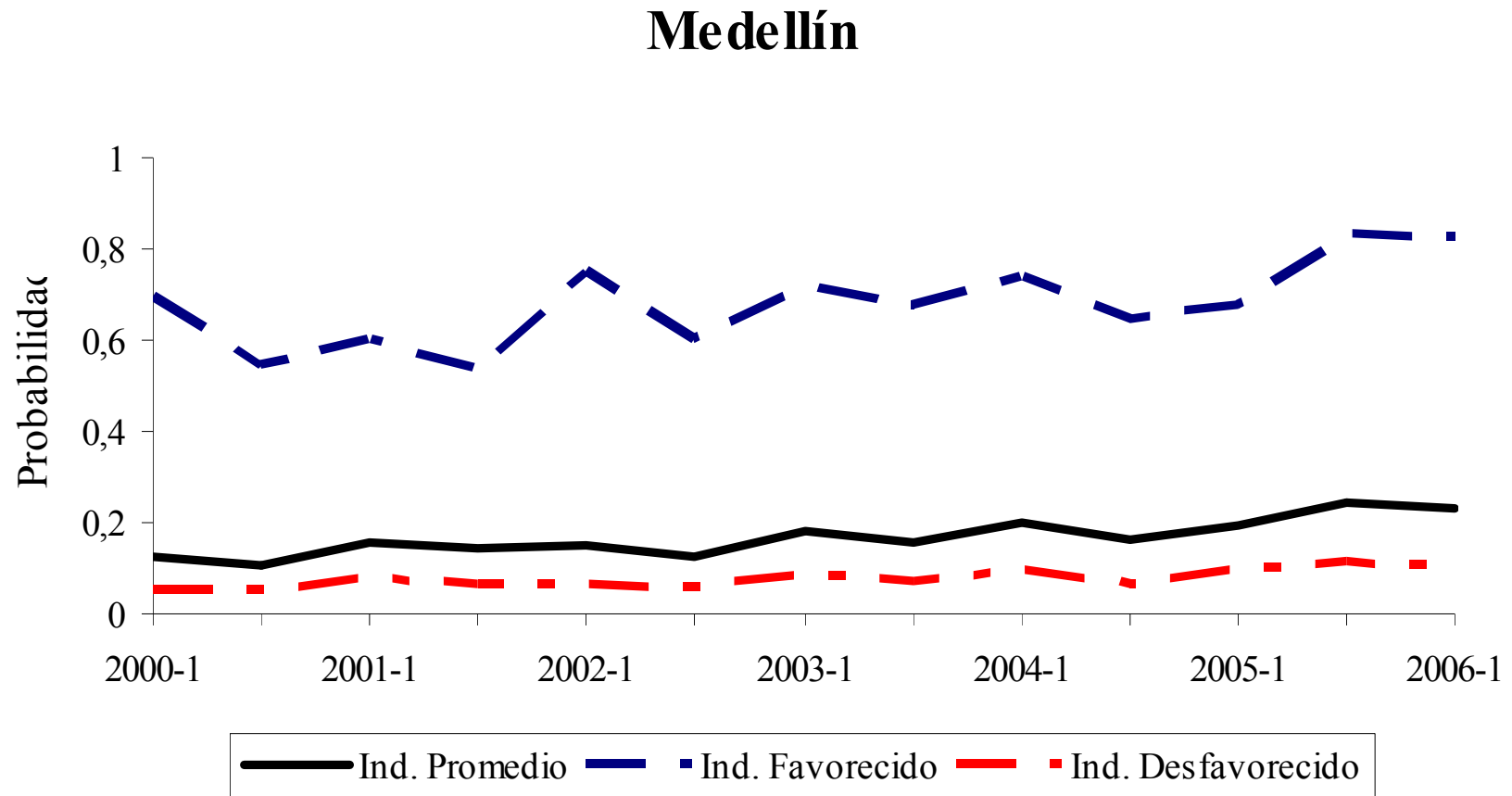
Individuo Desfavorecido



Brecha en el acceso a la educación superior en Colombia 2000-2006

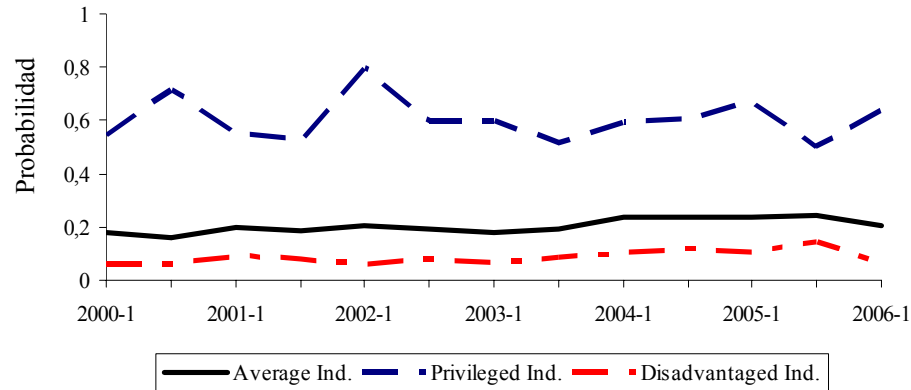


Brecha en el acceso a la educación superior en Medellín 2000-2006

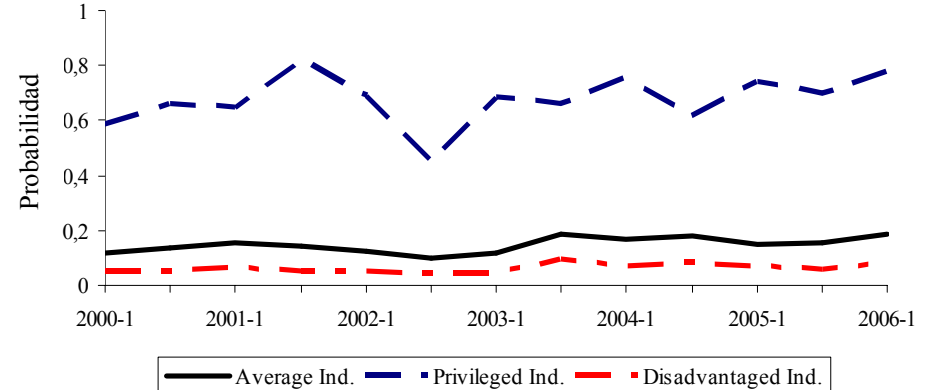


Brecha en el acceso a la educación superior en 13 áreas metropolitanas 2000-2006

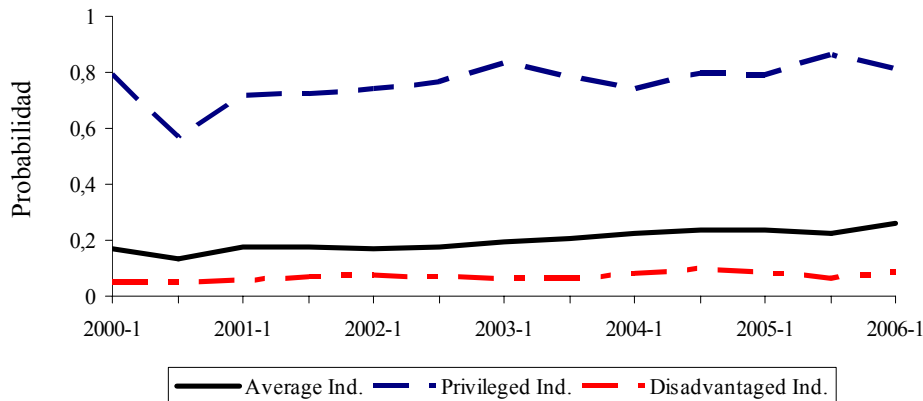
Bogotá D.C.



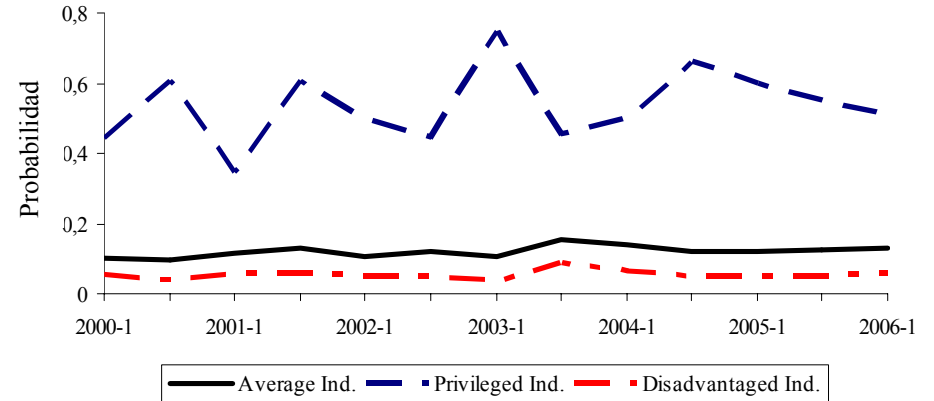
Barranquilla



Bucaramanga

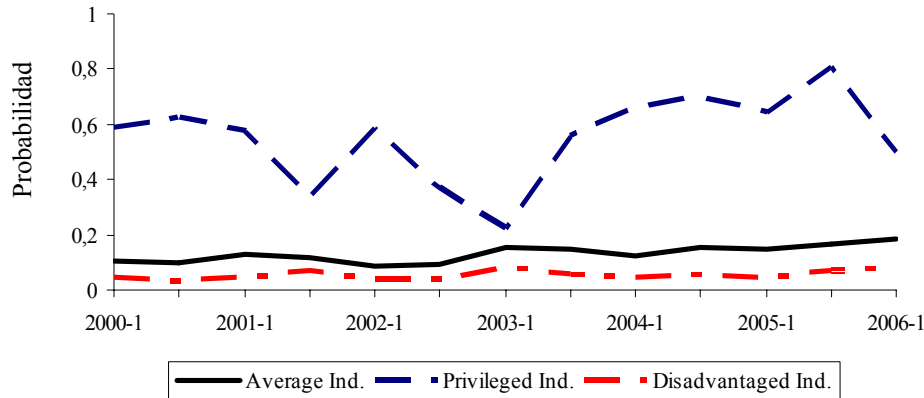


Cali

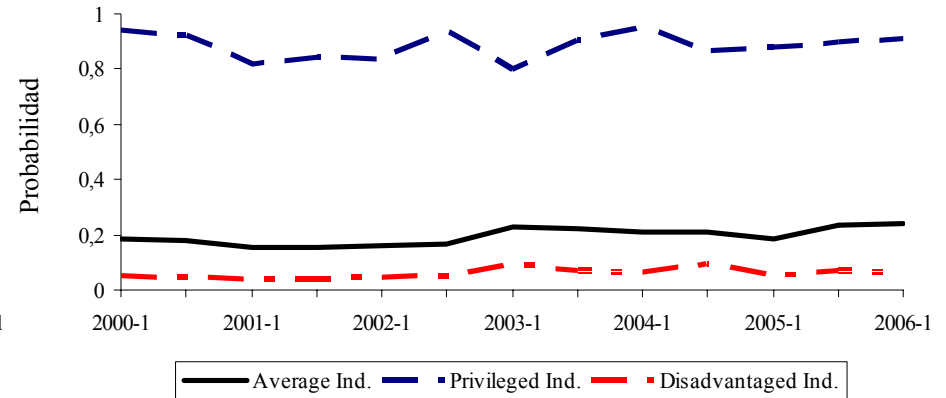


Brecha en el acceso a la educación superior en 13 áreas metropolitanas 2000-2006

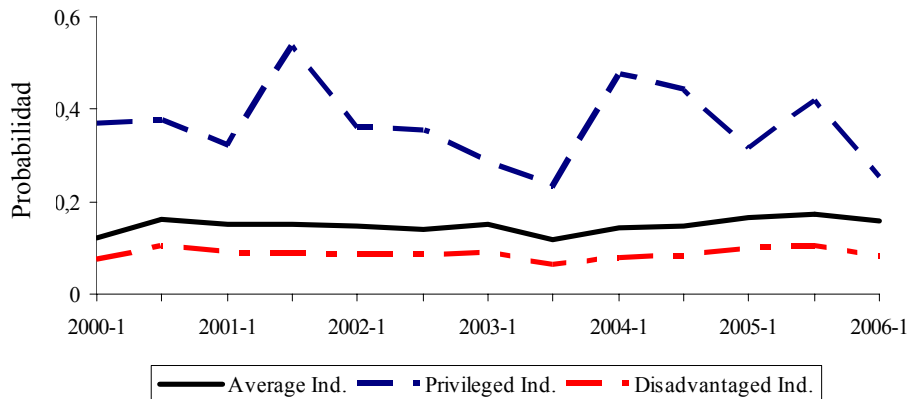
Cartagena



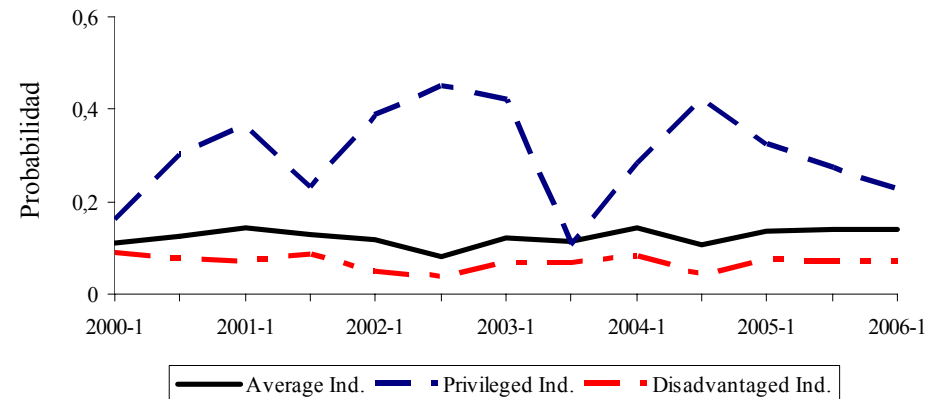
Manizales



Montería

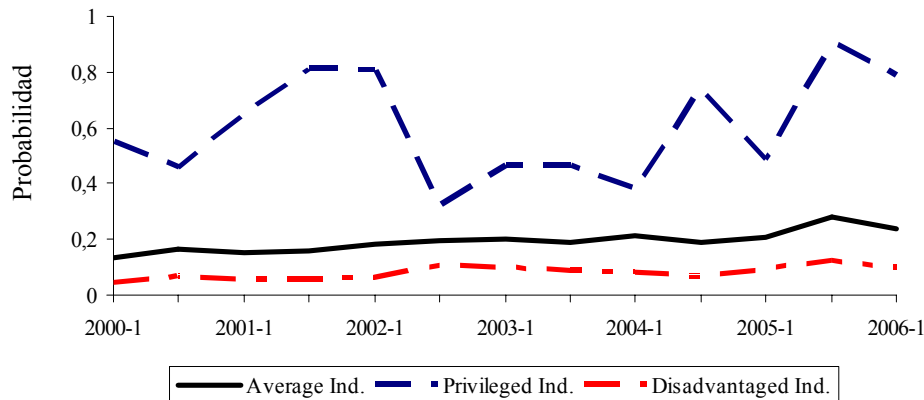


Villavicencio

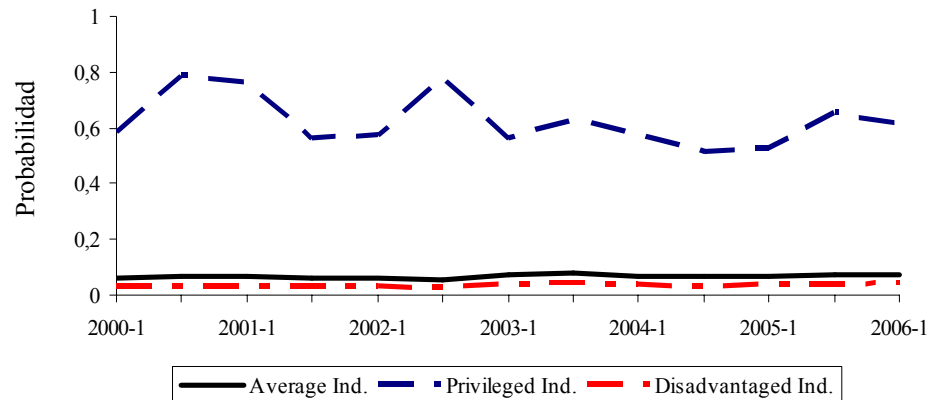


Brecha en el acceso a la educación superior en 13 áreas metropolitanas 2000-2006

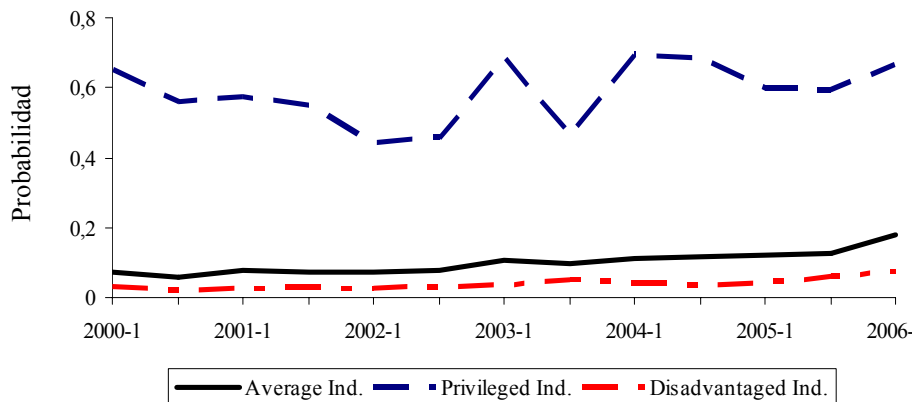
Pasto



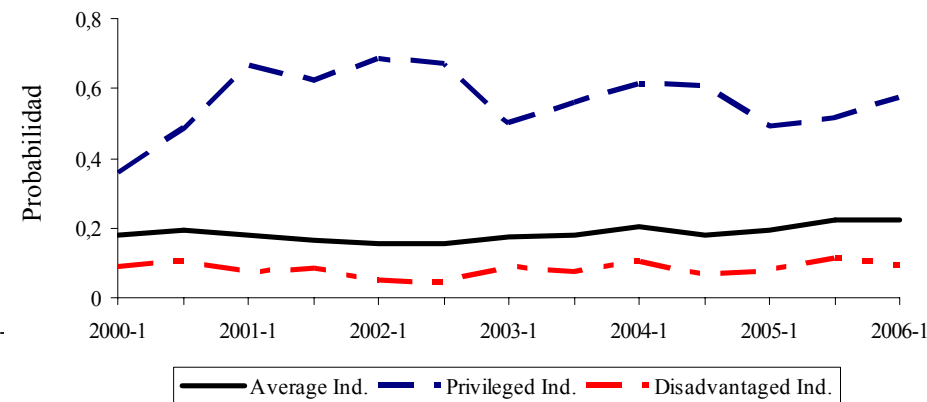
Cúcuta



Pereira

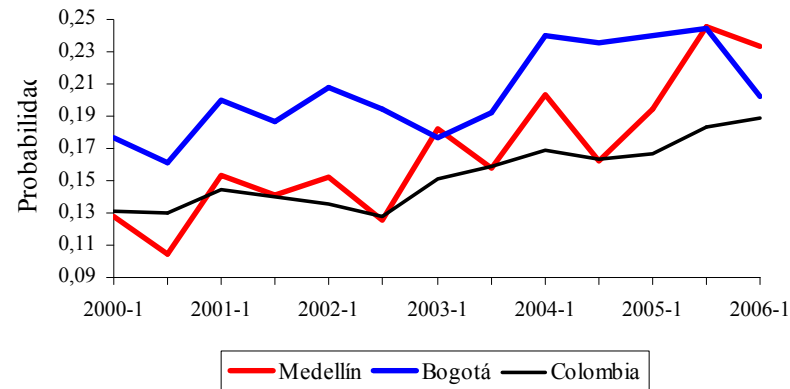


Ibagué

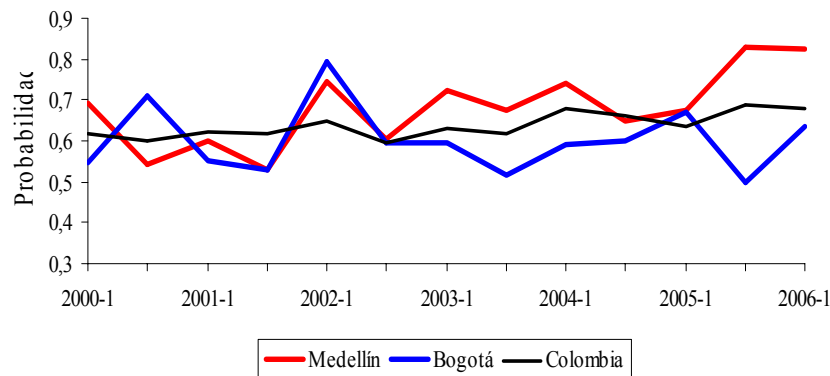


Evolución de la probabilidad de acceso en Medellín y Bogotá 2000-2006

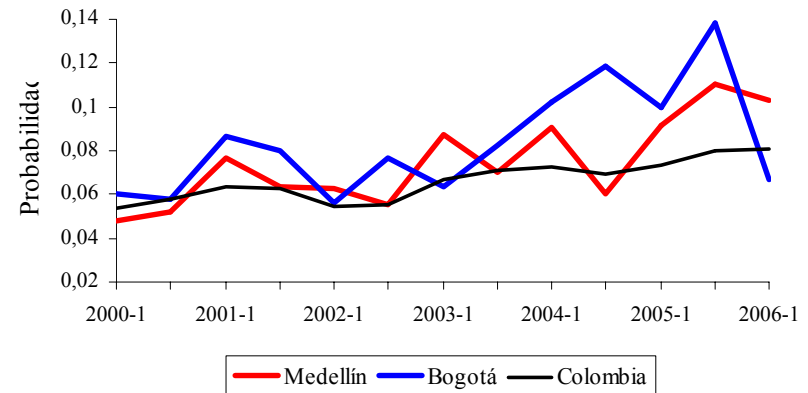
Individuo Promedio



Individuo Favorecido



Individuo Desfavorecido





Logit Multinomial

Variables	dy/dx			
	Favorecido		Desfavorecido	
	Pública	Privada	Pública	Privada
Mujer ^a	-0.009	0.049 *	0.004	0.006 *
No soltero ^a	-0.116 *	-0.305 *	-0.068 *	-0.032 *
Empleado ^a	-0.036 *	-0.219 *	-0.049 *	-0.030 *
Ingreso individual	-0.008 *	-0.004	-0.004 *	-0.001 *
1 ^a generación de educación superior ^a	-0.011	-0.155 *	-0.041 *	-0.029 *
Ingreso familiar neto	-0.001	0.006 *	0.001 *	0.001 *
Jefe del hogar empleador ^a	-0.021	0.112 *	0.007	0.016 *
Edad del jefe del hogar	0.001 *	0.003 *	0.001 *	4.5E-04 *
Nivel educativo del jefe del hogar	0.015 *	0.087 *	0.020 *	0.012 *
Estrato medio ^a	0.009	0.151 *	0.033 *	0.028 *
Estrato alto ^a	-0.027	0.283 *	0.023 *	0.068 *
Número de niños en el hogar	-0.009 *	-0.071 *	-0.015 *	-0.010 *
Desempleo 17-24 años	-0.008	0.025 *	4.3E-04	0.003 *
Desempleo 25-60 años	0.015	-0.052 *	-0.001	-0.005 *
Salario promedio por hora de los bachilleres	-0.011	-0.006	-0.006	-0.002
Entorno educativo	-0.004	0.021 *	0.002	0.002 *
Gini	-0.641 *	0.437	-0.217 *	0.010
Icetex	-2.4E-05	2.0E-06	-1.0E-05 *	-1.4E-06
Observaciones	28,411	28,411	28,411	28,411
Pseudo R ²	0.25	0.25	0.25	0.25
Probabilidad estimada	0.174	0.519	0.053	0.026

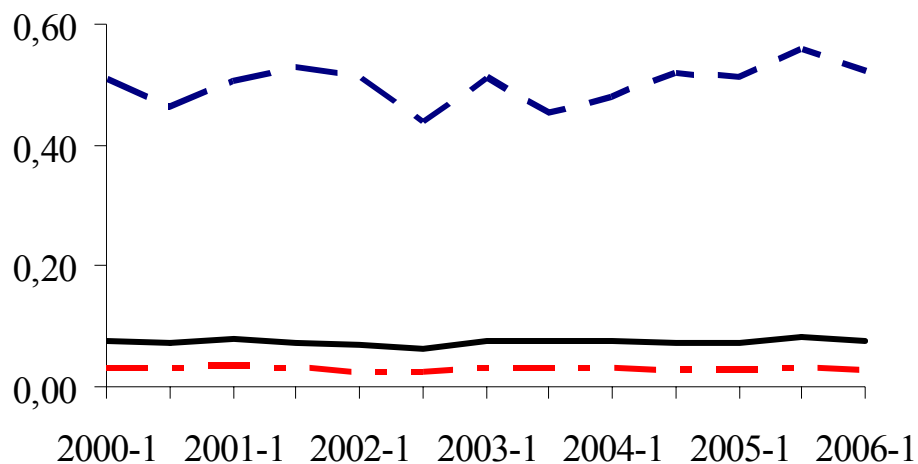
Nota: Estimaciones ajustando los errores estándar por correlación intragrupo debido a la inclusión de variables agregadas para las 13 áreas metropolitanas.

a: dy/dx denota un cambio en la variable dummy de 0 a 1.

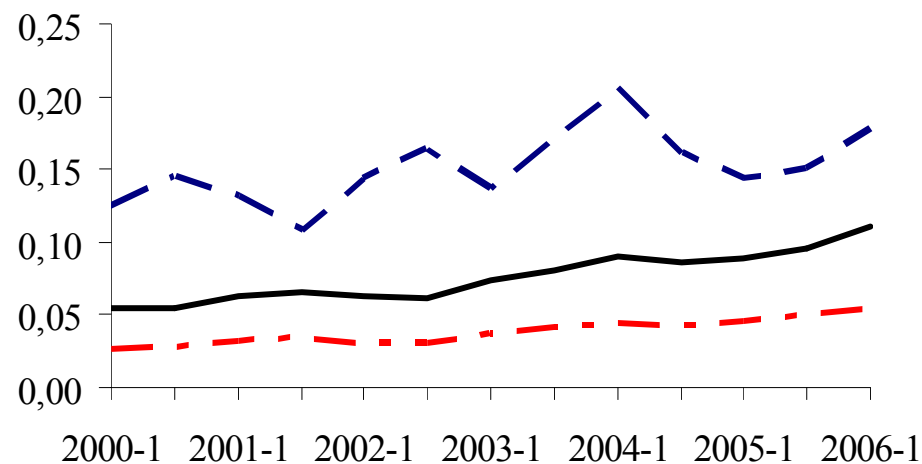
*5% de significancia, **10% de significancia.

Diferencias en acceso entre instituciones privadas y públicas en Colombia 2000-2006

Educación Superior Privada



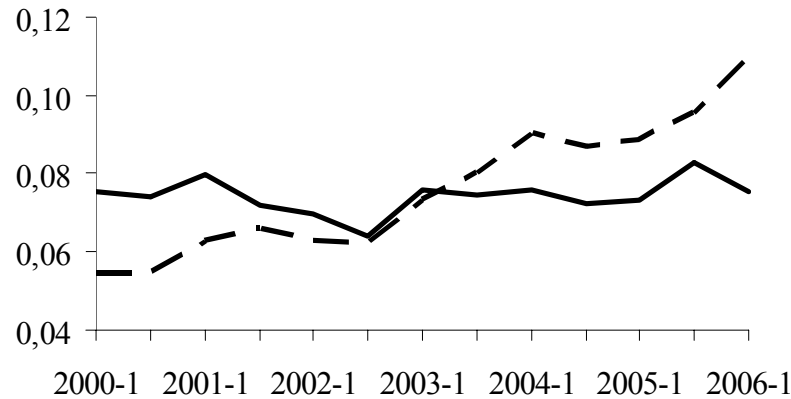
Educación Superior Pública



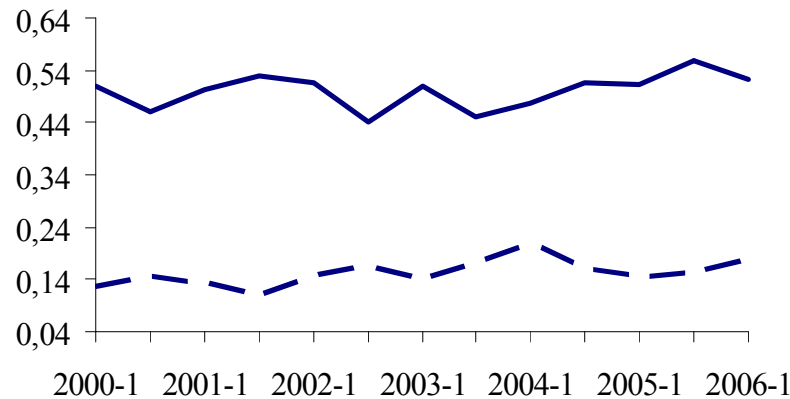
— Ind. Promedio - - Ind. Favorecido - - Ind. Desfavorecido

Brecha en el acceso a instituciones privadas y públicas en Colombia 2000-2006

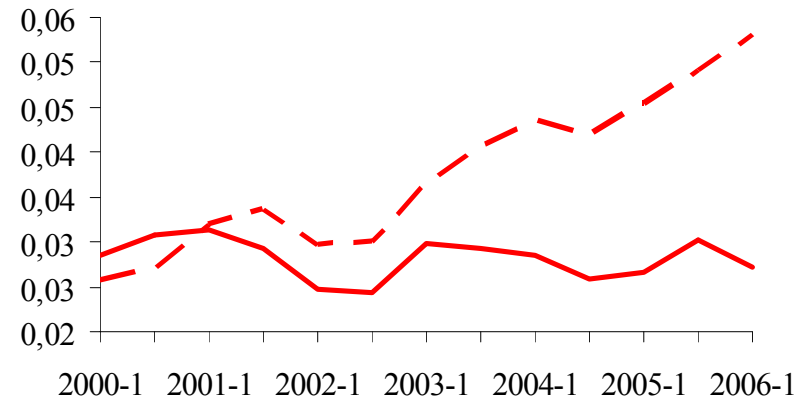
Individuo Promedio



Individuo Favorecido



Individuo Desfavorecido



— Inst. Privada - - - Inst. Pública



Conclusiones

Entorno familiar

- La educación de los padres es un factor clave en el acceso de sus hijos a la universidad
 - Hay una brecha del 14.7% en la probabilidad de acceso entre quienes tienen al menos un padre con educación superior y las personas que son primera generación universitaria
 - Además, cada nivel adicional de educación del jefe del hogar aumenta significativamente la probabilidad de estar estudiando
- La decisión de estudiar en una institución pública o privada esta determinada en buena medida por el entorno familiar socioeconómico

Acceso y crédito

- Aunque las políticas públicas principalmente han mejorado el acceso de los individuos promedio y desfavorecidos, la brecha entre estos y los individuos favorecidos no ha disminuido
- La evidencia indica que la política crediticia del Icetex no está funcionando apropiadamente.
 - En la mayoría de los casos la variable resultado ser negativa y significativa, aunque con un efecto despreciable
 - En el único caso en el que resultado positiva (pero no significativa) fue para los individuos favorecidos

Educación y empleo

- El gobierno debe ser cuidadoso en el diseño de las políticas de empleo dirigidas a la población juvenil porque hay un claro trade-off entre empleo y educación superior en el grupo entre 17 y 24 años
 - Mayores salarios de los bachilleres y menores tasas de desempleo incrementan considerablemente el costo de oportunidad de los jóvenes de estudiar, disminuyendo los incentivos a ingresar a la universidad
 - Por lo tanto, las políticas de empleo juvenil deben diseñarse de tal modo que no interfieran con la política educativa en educación superior

- Estos resultados soportan las conclusiones de Acevedo, Zuluaga y Jaramillo (2007) donde también se encuentra que un incremento del costo de oportunidad (una menor tasa de desempleo de los bachilleres) desincentiva la matriculación en educación superior



Gracias!

Comentarios:

sacevedo@eafit.edu.co

sgomezca@eafit.edu.co