

“Una estimación del efecto sobre el rendimiento académico de asistir a una universidad pública en Colombia”

Arlen Guarín
Sebastian Londoño
Carlos Medina
Julieth Parra
Christian Posso
Carlos Eduardo Vélez

Banco de la República de Colombia

Octubre 12 de 2012

- 1 **Introducción**
 - Relevancia
 - Mercado Laboral Colombiano
 - Motivación

- 2 **Institucionalidad Actual**

- 3 **Los Datos**
 - Fuentes de Información
 - Construcción bases

- 4 **Estadísticas básicas**

- 5 **Metodología**
 - Estrategia de Identificación y Variable Resultado
 - Metodología Matching
 - Matching en Diferencias y Corrección del Sesgo

- 6 **Resultados**

- 7 **Síntesis de Resultados**

- 8 **Conclusiones**

Pregunta

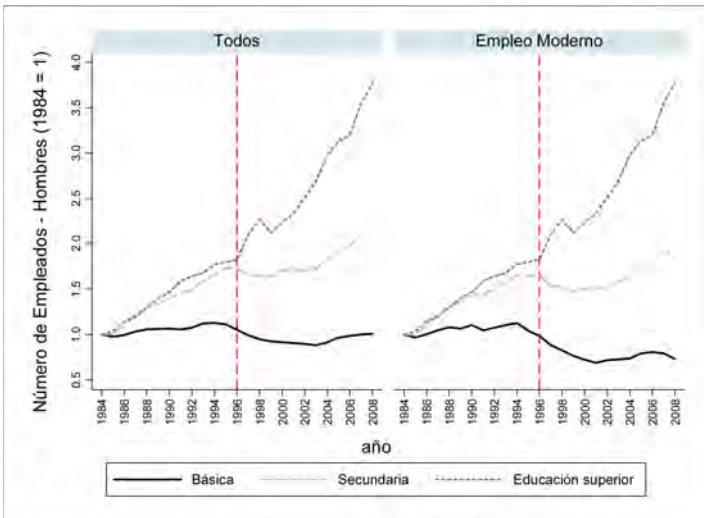
Qué diferencia en el rendimiento académico hace estudiar en una universidad pública en relación a una privada?

Relevancia

- La educación superior es fundamental en los resultados del mercado laboral, en especial la productividad, la innovación y tecnología, la generación de nuevos mercados, entre otros.
- La educación superior afecta los principales indicadores laborales: Tasa de Desempleo, Tasa de Participación y Tasa de Ocupación, entre otros.
- Ha venido creciendo la participación en el mercado laboral de empleados asalariados con educación superior (López y Lasso, 2008)

Mercado Laboral Colombiano

Figura : Crecimiento del empleo por nivel educativo, 1984-2010



Motivación

¿Por qué el interés específico en comparar la educación superior pública y la privada?

- Muchos autores han planteado que existen diferencias sustanciales entre la educación ofrecida por el sector público y el privado. Tres razones fundamentales:
 - 1 Diferentes inputs: materiales, infraestructura, calidad de los docentes.
 - 2 Institucionalidad: Incentivos de los docentes varían dependiendo del tipo de educación que se ofrece.
 - 3 Rol de los peers (entornos diferentes entre la educación pública y privada que pueden afectar el rendimiento de los estudiantes) - Las universidades elite incrementan las probabilidades de hacer un posgrado (Eide, Brewer y Ehrenberg, 1998)

Motivación

Diferencias e importancia de la calidad de los profesores de la educación pública y privada:

- Profesores con mejor desempeño académico y mejores pruebas estandarizadas se desempeñan mejor en el aula (Hanushek, 2002)
- Una desviación estándar en la calidad del docente es igual a un quinto de la brecha promedio en el desempeño entre estudiantes de ingreso alto y bajo (Rivkin, Hanushek and Kain, 2001)
- Los sistemas de compensación del sector público son rígidos y burocráticos, con compensaciones que muchas veces no distinguen entre niveles ni materias, ni en función del desempeño histórico (Neal, 2002)
- Los salarios de los docentes en colegios “charter” y privados varían más con sus puntajes del SAT y la calidad de la entidad de educación superior de la cual se graduaron. Además, éstos vienen de mejores IES y reportan mejores resultados en pruebas que los docentes de IES públicas cercanas (Hoxby, 2002)
- Eficiencia del sector privado:

Motivación

Incentivos y sistemas de rendición de cuentas

- Se desea que los administradores de los colegios públicos puedan compensar mejor a los mejores docentes, pero no se les da la discreción para que así lo hagan por temor a que se comporten de manera nepotista o que favorezcan a docentes de su propia filiación política (Neal, 2002)
- Una forma de hacer la rendición de cuentas a los docentes de los colegios públicos en Estados Unidos, ha sido evaluando el desempeño de sus estudiantes mediante pruebas estandarizadas a nivel de cada Estado, las cuales Hanushek señala como limitadas para efectos de los objetivos trazados (Hanushek, 2002)

Motivación

Incentivos y sistemas de rendición de cuentas

- Neal (2002) señala que algunas pruebas estandarizadas a nivel de Estado no arrojan resultados consistentes con los resultados de pruebas a nivel nacional (Koretz (2002) y Klein y otros (2002)).
- Jacob y Levitt (2003) presentan evidencia de trampa en pruebas estandarizadas, y particularmente, asociada a cambios en los incentivos a los docentes.
- Un sistema de vouchers: promovería la competencia entre los colegios por los estudiantes, incentivaría a los colegios a reclutar a los docentes más capaces, y los movería a evaluar todas las dimensiones relevantes para los padres de familia, cognitivas y no cognitivas (Neil, 2002)

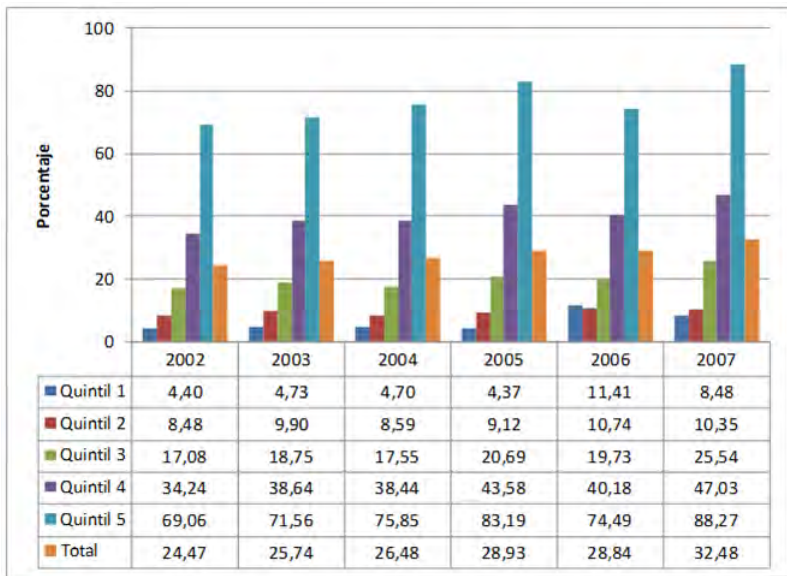
Motivación: rol de los compañeros (Peer effects)

Ej.: Caso Uniandes vs U Javeriana

Motivación

- De lo anterior, surge entonces la motivación por medir el valor agregado, en términos de rendimiento académico, que la educación superior pública produce sobre los individuos en Colombia.
- Reforma a Ley 30 de 1992

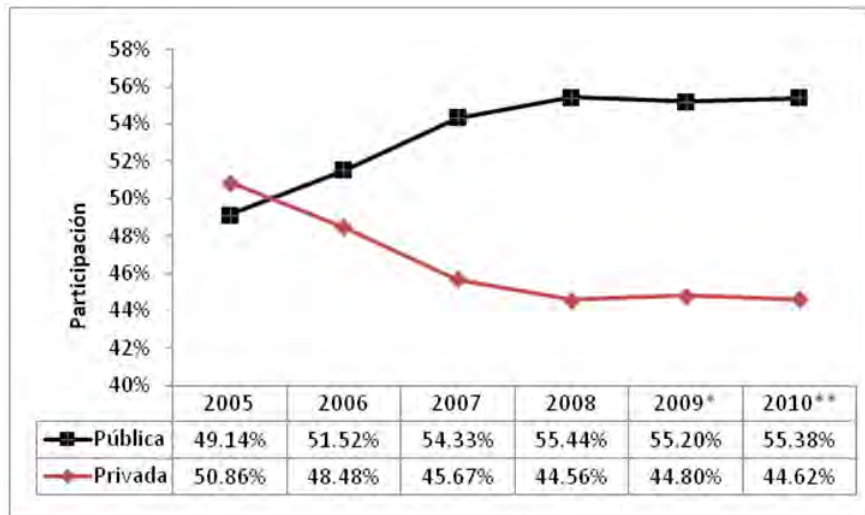
Tasa de Cobertura Bruta de ES Según Quintil de Ingreso



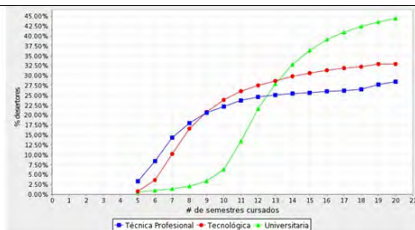
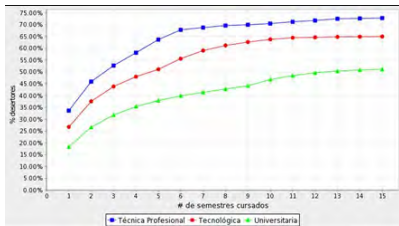
Ingresos y Resultados del Icfes de Bachilleres



Porcentaje de Estudiantes en IES Públicas y Privadas



Tasas de Deserción y Años para la Graduación



Nivel Educativo de los Docentes IES Públicas y Privadas

Nivel educacional	2005		2006		2007		2008		2009		2010	
	Publica	Privada	Publica	Privada	Publica	Privada	Publica	Privada	Publica	Privada	Publica	Privada
Doctorado	4,4%	2,9%	4,9%	3,0%	7,5%	4,6%	6,6%	4,3%	7,2%	4,7%	6,3%	4,8%
Especialización	31,9%	41,3%	33,1%	41,9%	33,1%	35,2%	33,6%	35,2%	32,3%	33,2%	32,5%	34,4%
Maestría	25,2%	18,7%	22,2%	19,4%	26,8%	23,2%	25,6%	22,4%	25,4%	22,2%	24,1%	20,6%
Profesional	36,3%	36,0%	37,6%	34,5%	31,6%	34,3%	33,1%	34,3%	33,4%	34,8%	35,5%	35,7%
Técnico	1,7%	0,5%	1,6%	0,6%	0,2%	0,5%	0,2%	0,5%	0,8%	0,4%	0,2%	0,5%
Tecnólogo	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,5%
Sin clasificar	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	1,8%	0,5%	2,8%	0,2%	4,0%	0,8%	3,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Número de IES Públicas y Privadas



Fuentes de información

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación Superior (ICFES)

- Ficha de resultados de las Pruebas Saber 11 (ICFES) 2000- 2004
 - Puntaje obtenido por 2'510.170 individuos en cada una de las diferentes áreas evaluadas (Biología, Matemáticas, Filosofía, Física, Historia, Química, Lenguaje y Geografía)
 - Información básica del colegio
 - Características básicas del individuo y su entorno familiar
- Ficha de resultados de las Pruebas Saber Pro (ECAES) 2004(1)-2007(2)
 - Puntaje obtenido por 304.240 individuos
 - Información básica de la Institución de Educación Superior (IES)
 - Características básicas del individuo y su entorno familiar

Fuentes de información

Ministerio de Educación Nacional (MEN)

- Formulario C600: Información detallada a nivel nacional de colegios ó instituciones de educación secundaria. Variables de interés:
 - Naturaleza del colegio: Oficial, No Oficial
 - Tipo de jornada
 - Carácter de la población: Masculino, femenino ó mixto
- Base de datos que contiene información detallada para 333 IES a nivel nacional. Variables de interés:
 - Carácter: Escuela Tecnológica, Institución Tecnológica, Institución Universitaria, Técnica Profesional ó Universidad.
 - Origen: Corporación (No Oficial), Fundación (No Oficial), Oficial Departamental, Oficial Municipal, Oficial Especial y Régimen Especial

Fuentes de información

Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

- Base de datos que contiene, a nivel nacional, las IES acreditadas institucionalmente y los programas de pregrado que se encuentran acreditados.
- 1 Base de datos principal: incluye todos los individuos
 - 2 Base de datos “acreditados”: incluye solo los individuos que estudiaron en una IES o programa acreditado.

Construcción Base de datos principal:



Construcción Base de datos Acreditados:



- Acreditados: Individuos que estudiaron en una IES ó programa de pregrado acreditado:
 - 24.682 (66 %) individuos estudiaron en una IES acreditada
 - 12.529 (34 %) individuos estudiaron en un programa de pregrado acreditado

Estadísticas Básicas

BASE CON TODOS LOS INDIVIDUOS

Variable	Hombres							Mujeres						
	Total	Pública	Privada	Pública-Privada	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Pública-Privada	Total	Pública	Privada
					Estudiantes/1000 hab							Estudiantes/1000 hab		
Población	34,495	13,705	20,790	-7,085	0.8	0.3	0.5	55,070	20,596	34,474	-13,878	0.8	0.3	0.5
Bogotá	41%	23%	53%	-29.5%	2.1	0.5	1.6	39%	23%	48%	-25.1%	2.0	0.5	1.5
Medellín	9%	10%	8%	1.9%	1.4	0.6	0.7	9%	8%	10%	-1.5%	1.4	0.5	0.9
Cali	8%	9%	7%	2.4%	1.3	0.6	0.7	7%	8%	7%	1.6%	1.2	0.6	0.7
Barranquilla	7%	2%	9%	-7.3%	2.0	0.3	1.8	7%	1%	11%	-9.9%	2.3	0.2	2.1
Bucaramanga	6%	7%	5%	2.1%	4.1	2.0	2.1	6%	6%	6%	-0.3%	4.1	1.6	2.5
Otras ciudades	30%	48%	17%	30.4%	0.4	0.2	0.1	31%	53%	18%	35.2%	0.4	0.3	0.1
Puntaje ICFES														
Promedio	48.9	49.7	48.4	1.3				47.6	48.3	47.2	1.2			
Matemáticas	45.5	46.3	45.0	1.3				44.0	44.7	43.6	1.1			
Lenguaje	51.2	51.9	50.8	1.1				50.7	51.5	50.3	1.1			
Física	49.6	50.3	49.1	1.2				47.2	47.6	46.9	0.6			
Química	50.5	51.5	49.7	1.8				48.1	48.8	47.6	1.2			
Biología	49.6	50.4	49.1	1.3				48.1	48.9	47.7	1.2			
Historia	48.3	49.1	47.8	1.3				47.1	47.9	46.6	1.4			
Geografía	48.8	49.6	48.2	1.4				47.4	48.4	46.9	1.5			
Puntaje Ecaes	102.2	103.9	101.0	3.0				99.9	101.7	98.7	3.0			

Fuente: Prueba de ICFES, ECAES, bases de datos C600 del DANE y Consejo Nacional de Acreditación.

* Ciudades menores incluidas: Armenia, Cartagena, Cúcuta, Fusagasugá, Ibagué, Manizales, Montería, Neiva, Pamplona, Pasto, Pereira, Popayán, Quibdó, Santa Marta, Tunja y Villavicencio

Estadísticas Básicas

Área del conocimiento	Carrera profesional	N	% Público	Mujer	Bogotá	Calli	Medellín	B/quilla	B/manga
Ciencias de la salud y afines	Enfermería	4,485	44%	89%	26%	6%	5%	12%	7%
	Fisioterapia	2,225	22%	89%	17%	12%	20%	26%	7%
	Fonoaudiología	488	54%	90%	37%	10%	6%	14%	8%
	Medicina	2,857	31%	60%	43%	7%	6%	11%	8%
	Odontología	1,965	21%	76%	58%	7%	13%	6%	4%
	Bacteriología	1,691	48%	89%	24%	4%	12%	18%	14%
	Medicina veterinaria y Zootecnia	1,067	62%	49%	35%	0%	8%	0%	6%
Ciencias básicas	Matemática, Física, Química	704	81%	43%	41%	11%	6%	2%	3%
	Biología	1,127	80%	66%	35%	2%	3%	2%	4%
Ingenierías	Ingeniería Civil	1,600	46%	33%	39%	3%	8%	4%	9%
	Ingeniería Eléctrica y Electrónica	2,878	38%	23%	47%	6%	8%	9%	7%
	Ingeniería Química	920	49%	57%	54%	6%	16%	5%	10%
	Ingeniería Industrial	4,438	27%	55%	44%	11%	4%	15%	7%
	Ingeniería de Sistemas	4,833	29%	38%	46%	7%	7%	6%	6%
	Ingeniería Mecánica	1,214	38%	11%	44%	8%	11%	15%	6%
	Ingeniería Agrícola*	1,187	78%	53%	15%	4%	3%	0%	1%
	Ingeniería Ambiental	1,223	30%	65%	40%	3%	7%	1%	7%
Otras Ingenierías**	547	71%	43%	45%	0%	9%	0%	16%	
Ciencias de la administración y economía	Administración	11,756	40%	62%	39%	9%	10%	4%	4%
	Contaduría	5,186	35%	71%	39%	9%	10%	10%	2%
	Economía	3,173	33%	61%	41%	16%	9%	2%	5%
Otras áreas	Trabajo Social	1,212	68%	95%	43%	9%	9%	8%	7%
	Derecho	7,549	16%	63%	47%	5%	7%	7%	7%
	Arquitectura	1,347	25%	46%	40%	11%	12%	10%	4%
	Psicología	4,248	24%	87%	41%	12%	11%	8%	4%
	Comunicación e Información	2,132	15%	73%	38%	3%	23%	8%	5%
	Licenciatras	6,504	65%	72%	36%	4%	8%	4%	3%
	Técnico Sistemas o Electrónica	8,447	43%	36%	40%	9%	10%	3%	10%
	Técnico en Admón. o afines	2,562	47%	72%	40%	3%	7%	1%	10%
Total		89,565	38%	61%	40%	8%	9%	7%	6%

Resultados pruebas ICFES de matemáticas y lenguaje, por carrera en IES públicas y privadas, acreditadas y no acreditadas para hombres

Carrera	Pública												Privada												Diferencia Pública-Privada											
	No acreditada						Acreditada						No acreditada						Acreditada						No acreditada						Acreditada					
	Matem.		Lenguaje		Pto. De Corta		Matem.		Lenguaje		Pto. De Corta		Matem.		Lenguaje		Pto. De Corta		Matem.		Lenguaje		Pto. De Corta		Matem.		Lenguaje		Pto. De Corta							
	g.	o.	g.	o.	g.	o.	g.	o.	g.	o.	g.	o.	g.	o.	g.	o.	g.	o.	g.	o.	g.	o.	g.	o.	g.	o.	g.	o.	g.	o.						
Industria	97	44.6	5.1	51.5	5.0	208	40.2	5.5	54.0	2.0	126	42.5	4.0	47.0	5.7	41	42.5	3.0	40.0	5.4	-29	2.3	-0.2	3.6	0.1	165	4.2	-0.5	4.2	-0.6						
Financiera	92	45.5	0.5	52.0	5.6	34	45.6	3.6	54.6	6.0	346	42.5	5.1	48.7	5.0	4	41.5	5.0	55.5	1.3	-44	3.9	1.2	3.4	0.3	30	4.1	-1.8	-0.9	1.3						
Troncal	20	46.0	5.4	51.4	3.9	22	46.5	7.0	52.0	4.5	5	45.2	3.4	47.4	6.0	0																				
Multimedia	66	51.5	3.5	54.5	3.4	257	52.1	7.6	55.0	4.8	439	45.1	5.7	51.3	3.9	283	48.3	4.1	54.6	4.0	-95	6.2	2.8	3.2	0.2	74	3.8	1.5	1.2	-0.1						
Identificación	9	50.7	7.4	59.2	6.1	114	46.3	5.7	53.5	4.9	252	43.8	5.7	48.2	6.1	167	44.4	5.5	51.2	5.0	-240	2.9	1.8	1.0	0.1	8	3.7	-0.3	2.3	-0.1						
Argumentos	33	44.1	5.9	50.4	5.7	130	40.0	4.6	53.7	5.3	352	43.3	5.3	49.2	3.9	487	46.5	6.9	52.3	3.7	-297	-0.6	-0.7	1.7	-0.2	-40	1.5	-0.2	1.5	-0.4						
Ing. Agrónoma - Agrícola, Alas	149	44.0	6.1	50.0	5.4	516	40.6	5.4	51.6	5.1	59	45.1	5.5	50.0	5.2	20	47.0	7.2	51.6	5.9	-180	-0.2	0.6	0.1	0.3	240	-1.0	-1.8	0.0	1.5						
Ingeniería Civil	143	40.1	5.0	51.2	5.7	345	49.4	6.2	53.7	4.8	291	44.9	5.8	49.9	5.5	294	48.6	6.7	53.1	5.1	-149	1.3	-0.2	1.4	0.2	49	0.8	0.8	0.0	-0.3						
Ingeniería Eléctrica y Electrónica	410	40.1	6.2	52.9	5.2	455	51.7	7.2	55.2	5.0	330	45.5	5.8	50.7	5.7	661	49.2	6.7	54.0	4.9	-323	2.6	0.4	2.2	-0.3	-146	2.8	0.9	1.2	0.2						
Ingeniería Química	24	46.0	7.7	54.6	5.0	218	53.2	6.7	55.2	4.0	125	43.5	5.5	52.7	5.1	26	54.8	10.0	54.2	4.1	-611	-0.7	2.2	1.9	0.0	192	-3.7	-3.3	0.0	0.0						
Ingeniería Industrial	318	47.7	5.3	51.1	5.5	775	50.3	9.2	54.4	4.4	296	44.8	6.1	49.9	5.7	473	49.7	8.0	52.9	5.3	-624	1.9	0.6	0.1	-0.2	-588	0.7	-1.7	0.0	-0.5						
Ingeniería de Sistemas	440	49.6	5.8	51.3	5.5	456	50.2	5.8	54.4	5.0	1314	43.9	5.4	49.3	5.7	870	43.2	7.1	53.8	5.9	-1074	1.7	0.5	1.0	-0.2	-314	2.0	-1.3	0.0	-0.3						
Ingeniería de Mecánica	105	48.6	5.8	55.3	4.5	220	50.4	6.7	54.0	5.2	419	45.2	5.8	51.3	5.7	251	50.3	8.0	54.6	4.9	-254	2.5	0.0	2.2	-0.2	-11	0.1	-0.4	0.5	0.4						
Otras Ingenierías	7	51.2	4.8	53.0	6.0	204	48.5	6.6	53.2	5.5	97	45.7	5.1	52.0	5.1	3	49.3	5.1	58.7	0.6	-90	5.9	1.2	1.0	2.0	20	-0.0	1.4	-5.8	4.9						
Ingeniería Ambiental /	110	43.4	2.2	48.7	5.5	47	40.5	6.0	52.4	5.5	166	44.0	5.0	50.0	5.3	110	46.1	6.0	52.3	3.0	-90	-0.6	0.2	-1.3	0.2	-78	0.4	0.0	0.0	0.0						
Derecho	254	49.0	5.0	52.1	5.9	245	46.9	6.0	55.4	5.2	1222	43.1	5.5	49.4	5.8	1072	42.6	6.6	52.0	3.0	-970	2.0	0.6	3.1	0.2	-627	1.3	-0.0	2.8	0.1						
Psicología	48	42.8	5.1	50.7	5.7	77	42.8	6.7	52.4	4.7	387	43.0	5.5	49.4	5.3	188	44.7	5.6	52.3	3.0	-99	-0.0	0.2	1.3	0.4	-314	3.0	1.2	1.8	-0.3						
Medicina veterinaria y Zootecnia	172	44.4	4.7	49.8	6.2	164	45.1	5.4	52.0	5.4	122	43.7	5.0	48.8	5.6	49	44.3	6.0	53.0	4.9	0	1.1	-0.3	1.0	0.6	7.3	0.8	-0.0	1.0	0.1						
Licenciaturas	637	43.2	5.2	49.8	6.2	537	44.3	5.6	50.7	5.9	263	42.2	5.2	48.0	6.2	71	44.7	6.0	50.7	6.7	-346	2.0	0.0	1.8	0.0	406	-0.4	-0.4	0.1	-0.4						
Bachilleratos	29	44.4	4.7	50.2	6.1	49	46.1	5.8	54.0	4.4	74	42.3	6.7	47.8	6.9	18	42.1	3.7	49.7	6.5	-190	-2.2	-2.0	2.4	-0.8	-1	4.0	0.1	4.4	-2.0						
Comunicación e Información	55	43.5	4.2	51.1	5.4	34	46.8	6.1	55.6	5.7	258	43.2	5.5	50.3	6.1	231	43.0	5.9	53.1	5.5	-203	3.3	0.2	0.8	-0.4	-199	1.8	0.2	2.6	0.5						
Trabajo Social	5	42.2	9.8	42.6	7.6	40	43.5	5.3	52.8	5.4	8	42.4	4.3	47.0	5.6	2	42.0	6.0	48.0	4.2	-3	-0.2	-3.5	-4.4	0.1	38	3.7	5.1	8.8	1.2						
Administración	773	44.1	5.7	49.2	6.1	845	45.2	5.8	51.6	6.0	3378	43.8	6.0	49.0	6.1	1358	46.9	6.5	52.7	5.8	-603	1.3	0.0	0.3	0.1	-411	-0.6	-0.0	0.2	0.1						
Contaduría	243	43.8	5.7	50.2	5.9	277	47.1	6.5	52.4	5.5	806	43.3	5.5	48.2	5.4	251	43.4	6.2	50.6	5.4	-527	0.3	0.2	2.0	0.3	-74	1.7	-0.3	1.5	0.1						
Economía	124	54.5	9.1	51.5	6.0	260	48.7	7.5	54.4	5.5	348	44.7	6.0	50.8	5.7	495	50.7	8.0	54.0	6.1	-234	-0.2	0.0	0.8	0.3	-229	-2.8	-3.7	-0.1	-0.1						
Historia	123	44.5	5.6	50.4	6.1	198	47.5	6.6	53.9	5.0	14	43.0	4.9	53.1	7.3	44	48.7	9.1	53.1	7.7	-109	1.3	0.7	-1.7	1.2	130	-1.7	-2.8	-1.3	-0.7						
Matemática, Física, Química	97	49.4	6.4	50.8	6.0	221	50.9	7.6	55.2	5.4	17	49.2	4.9	52.6	8.4	66	53.5	9.7	55.6	7.7	80	-0.8	1.5	-1.2	-2.4	1.3	-4.7	-2.1	-2.5	-0.3						
Técnicos de Sistemas o Herramientas	1614	43.8	5.7	50.1	6.5	610	44.7	6.1	50.9	6.7	2744	42.9	5.4	49.3	6.3	421	42.6	5.2	51.3	6.5	-1480	0.9	0.7	0.9	0.1	189	2.1	0.0	0.0	0.2						
Técnicos de Administración o Afines	269	42.4	5.1	48.0	5.8	33	44.3	6.0	51.9	5.8	339	42.4	6.6	49.2	6.4	48	42.9	4.4	48.7	5.3	-173	0.0	-0.0	1.0	-0.0	-13	2.2	1.6	5.1	0.8						
Total Ptas. Acred. No Acred.	441	41.7	6.0	49.9	5.9	33	44.1	5.7	50.6	5.9	1515	41.7	5.7	49.0	5.9	945	44.5	6.8	50.2	5.7	-662	1.8	0.4	3.1	0.4	-262	-0.4	-0.6	0.0	-0.1						
Total Ptas. Privada	4492	41.2	5.7	49.7	5.8	2213					1515					945					-662	1.72	0.04	1.06	0.01											

Fuente: ICFES, cálculos propios.

IES públicas: resultados promedio en matemáticas y lenguaje al menos dos puntos superiores en 8 a 9 carreras

IES privadas: ventaja de esa magnitud solo en la carrera Trabajo Social y en las áreas acreditadas de Ingeniería Química, Economía y el agregado de Matemáticas, Física y Química

Resultados pruebas ICFES de matemáticas y lenguaje, por carrera en IES públicas y privadas, acreditadas y no acreditadas por mujeres

Carreras	Pública										Privada										Diferencia Pública-Privada									
	No acreditada					Acreditada					No acreditada					Acreditada					No acreditada					Acreditada				
	No. De Escud	Matem	Lenguaje	No. De Escud	Lenguaje	No. De Escud	Matem	Lenguaje	No. De Escud	Lenguaje	No. De Escud	Matem	Lenguaje	No. De Escud	Lenguaje	No. De Escud	Matem	Lenguaje	No. De Escud	Lenguaje	No. De Escud	Matem	Lenguaje							
Ingeniería	462	44.0	5.0	50.9	9.8	1,087	49.1	5.5	53.9	5.8	1,057	42.2	5.1	48.1	5.8	562	42.8	5.1	50.2	5.3	-1,340	1.8	-0.61	2.8	0.0	62.5	2.3	0.1	3.7	-0.2
Fisioterapia	287	47.0	5.7	51.3	5.7	112	47.9	6.7	35.2	4.2	1,435	52.0	4.9	48.7	5.8	328	51.1	5.2	51.2	4.9	-1,398	3.0	0.8	2.7	-0.1	-13	4.8	1.9	4.8	-0.3
Psicología	104	43.0	4.4	52.5	5.1	119	49.7	5.4	54.4	7.7	187	42.3	5.6	49.4	6.2	36	44.9	5.8	52.0	4.9	-84	2.5	-1.2	3.9	1.1	8.5	0.8	-0.4	1.8	1.7
Música	66	49.2	7.3	35.6	5.4	399	50.3	6.5	56.0	4.4	793	45.2	5.4	51.9	4.9	902	47.7	6.5	54.4	5.9	-665	4.8	2.9	3.8	0.6	-103	2.7	0.0	1.3	0.6
Administración	10	47.3	5.8	52.9	1.4	208	45.6	5.8	53.5	4.8	790	42.9	5.3	48.8	5.6	104	43.2	5.7	50.7	5.6	-721	9.1	0.4	3.2	0.2	-190	2.4	0.1	2.4	-0.8
Argumentos	28	44.1	4.7	48.7	6.7	110	46.7	6.4	53.4	4.3	290	44.1	5.8	50.9	5.1	137	47.1	6.9	52.4	5.4	-171	0.0	0.1	-1.2	1.0	-67	-0.4	-0.5	1.0	-3.3
Ing. Agrónomo, Agrotecn. Alim.	171	42.2	5.4	50.1	5.6	280	45.1	5.1	51.8	4.9	110	43.7	5.7	50.1	5.2	74	44.8	5.9	51.6	4.3	74	5.4	0.1	0.2	0.4	2.0	0.3	-0.7	0.2	0.2
Ingeniería Civil	72	46.7	5.7	52.6	5.7	100	47.7	6.6	53.8	4.9	319	48.6	5.4	49.9	5.9	318	45.6	6.0	52.8	5.0	-67	1.9	0.5	2.6	-0.7	4.5	2.4	0.1	1.6	-0.8
Ingeniería Eléctrica y Electrónica	109	47.0	5.1	53.1	4.7	110	52.1	7.6	35.4	4.1	203	48.0	5.5	51.8	5.3	239	47.9	6.5	53.0	4.5	-91	2.8	0.1	1.3	-1.9	-12.3	4.2	1.1	1.4	0.0
Ingeniería Química	25	47.8	5.3	54.6	5.9	181	49.3	6.8	54.9	5.3	769	48.2	5.1	51.8	4.0	32	47.3	6.0	54.1	4.5	-248	3.6	0.2	2.7	-0.6	129	2.8	0.8	-0.9	0.9
Ingeniería Industrial	249	42.4	5.7	52.1	6.3	419	48.7	5.8	54.2	4.8	1,018	48.1	5.5	50.9	5.7	765	47.7	6.7	53.8	9.2	-766	1.1	0.2	1.2	0.0	-380	1.9	-0.9	1.1	-0.8
Ingeniería de Sistemas	320	44.0	5.4	49.9	4.0	193	48.1	6.2	53.8	4.0	1,023	43.3	5.6	48.7	5.9	312	46.4	6.8	52.8	5.4	-696	0.7	0.3	1.2	-0.4	-149	1.7	0.4	1.0	-0.4
Ingeniería Mecánica	24	49.7	5.9	52.6	4.2	34	48.7	5.1	54.8	5.5	49	48.6	5.8	51.0	5.8	32	50.0	6.1	54.8	5.3	-25	3.8	0.1	1.0	-0.2	2	-1.3	-1.2	0.0	0.2
Otras Ingenierías	4	46.3	8.3	51.8	2.4	171	47.7	6.3	53.2	5.7	49	45.1	4.8	51.8	4.8	4	45.8	2.2	53.5	3.5	0	1.2	-0.4	1.0	-2.8	1.6	1.5	4.8	-2.1	1.7
Ingeniería Ambiental	154	47.3	8.9	48.6	6.0	69	47.3	6.6	53.1	4.0	278	44.0	5.5	50.3	5.1	295	45.5	5.9	52.7	4.6	-124	-0.7	-1.4	-1.8	0.9	-229	1.8	0.7	0.4	-0.8
Derecho	423	44.7	5.7	53.0	5.4	282	45.9	5.1	55.8	4.0	2,296	52.8	5.2	49.9	5.3	1,747	44.4	5.8	52.6	5.1	-1,809	1.0	0.8	3.8	0.0	-1,045	1.4	-1.0	3.8	0.6
Psicología	332	42.4	5.1	48.7	6.0	524	49.8	5.5	54.1	5.3	1,687	42.7	5.3	48.8	4.6	1,388	43.9	6.1	51.6	5.2	-855	-0.2	0.1	0.8	0.4	-3,061	1.9	0.2	2.5	0.1
Medicina veterinaria y Zootecnia	106	43.6	5.1	50.1	5.7	159	45.8	5.7	52.1	4.3	192	43.1	5.0	49.8	5.7	95	44.7	4.8	52.3	5.1	94	0.6	0.2	0.2	0.3	69	0.8	0.8	0.2	0.2
Licenciaturas	1,809	41.0	5.2	50.4	4.9	1,564	43.1	5.3	50.7	5.8	1,448	41.8	5.1	47.1	5.7	1,477	43.4	5.1	50.0	6.9	41	1.2	0.9	3.3	0.2	1,087	-0.3	0.2	0.7	-0.4
Bachilleratos	89	43.8	5.0	51.2	4.8	629	45.9	5.5	53.3	5.0	541	42.8	5.1	49.0	5.9	244	42.7	5.2	50.2	5.3	-453	3.0	-0.1	2.7	-1.0	3.8	3.2	0.3	3.1	-0.1
Comunicaciones e Informática	151	41.5	5.1	51.6	4.7	76	46.1	6.0	35.6	5.0	428	42.6	5.2	50.8	5.4	701	43.9	5.6	52.7	5.2	-473	0.9	-0.1	1.8	-0.6	-625	2.2	0.4	2.9	-0.1
Trabajo Social	164	47.0	5.2	48.2	6.3	629	43.2	5.2	52.2	5.1	269	41.1	5.2	46.7	5.4	109	42.2	5.8	48.7	6.0	-101	0.6	0.6	-0.7	0.9	51.2	0.9	0.2	3.8	-0.9
Administración	1,838	41.7	5.7	49.1	5.8	1,309	43.1	5.8	51.0	5.4	2,432	43.1	5.5	49.1	5.8	1,911	45.1	5.9	52.3	5.8	-474	0.4	0.6	0.1	0.1	-962	-0.2	-0.8	-0.8	-0.4
Contaduría	914	43.4	5.4	49.5	5.7	609	46.0	5.4	51.0	5.5	1,014	42.9	5.3	48.8	5.9	498	43.0	5.2	50.5	5.2	-1,313	0.5	0.1	0.7	0.1	248	2.1	0.2	0.5	0.1
Economía	294	43.8	5.8	52.8	5.1	436	47.8	6.7	54.0	5.3	959	43.9	6.5	51.7	5.0	698	47.5	6.7	54.5	5.7	-381	0.9	0.5	1.1	-0.4	-299	0.7	0.1	0.0	-0.1
Historia	149	44.7	5.7	51.7	6.5	181	46.4	6.4	54.3	5.2	21	45.0	6.9	53.2	5.9	144	46.6	6.3	54.3	5.2	137	-0.3	-0.6	-1.5	0.9	237	0.8	0.2	0.6	0.0
Matemática, Física, Química	89	43.7	5.1	50.6	5.5	161	48.3	5.2	53.5	5.4	31	44.1	4.5	52.7	5.6	20	34.2	3.8	39.1	6.3	26	-0.6	0.6	-2.7	-0.7	141	-5.8	-3.0	-0.6	-0.8
Técnicos de Sistemas o Informática	1,099	42.5	5.6	49.2	6.5	281	45.3	5.8	52.0	6.8	1,591	42.1	5.1	49.4	6.7	137	42.2	4.9	51.6	6.8	-812	0.7	1.6	0.2	-0.2	104	1.1	0.7	0.1	-0.1
Técnicos de Administración o Alfabetización	810	41.8	5.4	48.3	6.3	79	41.9	4.8	48.7	5.7	885	42.2	5.9	49.3	6.3	83	41.1	6.2	49.9	6.6	-717	-0.8	0.5	-1.6	-0.1	13	-0.4	0.4	0.9	-0.9
Total Públicas/Privadas	10,972	42.9	5.9	49.4	5.3	10,524	45.6	5.3	49.7	4.9	22,815	45.4	5.9	48.9	5.7	14,999	41.7	5.7	47.9	4.9	-1,240	2.2	0.5	3.6	0.8	-1,475	1.4	0.0	1.4	0.0

Fuente: ICFES, cálculos propios.

IES públicas: resultados promedio en matemáticas y lenguaje al menos dos puntos superiores en 7 a 10 carreras

IES privadas: ventaja de esa magnitud solo en el área acreditada que comprende matemáticas, física y química y Otras Ingenierías.

Subsección 4.1 Estrategia de Identificación y Variable Resultado

- *Estimadores Matching de Diferencias en Diferencias (ATT, Abadie and Imbens (2002, 2004, 2011))*
- *Variable dependiente: Diferencia en el ranking que cada individuo obtuvo al presentar el ICFES y al presentar las pruebas ECAES:*

$$Y_i = Q_i^E(\text{PuntajeECAES}) - Q_i^I(\text{PuntajeICFES})$$

Q_i es el percentil incondicionado de cada una de las pruebas.

- *Variable de tratamiento: indica si el individuo finalizó la educación superior en una institución pública:*

$$T_i = \begin{cases} 1 & \text{si el individuo estudió en una IES pública} \\ 0 & \text{Otro Caso} \end{cases}$$

Definición Rankings

- Rankings construidos para la línea de base (comparados con el ranking del puntaje del ECAES):
 - Puntaje promedio del ICFES
 - Puntaje promedio obtenido en Matemáticas, Física y Química
 - Puntaje promedio obtenido en Matemáticas, Física, Química, Lenguaje y Biología
 - Puntaje en Matemáticas
 - Puntaje en Lenguaje
 - Puntaje en Biología
 - Puntaje en Física
 - Puntaje en Química
 - Puntaje en Historia
 - Puntaje en Geografía
 - Puntaje en Filosofía
- Supuesto implícito: individuos no se mueven entre universidades ó programas.

Variables

Individuo
Año de egreso del individuo
Genero del individuo_ICFES
Año de nacimiento
Razón por la cual quiere estudiar la carrera deseada
Razón por la cual quiere estudiar en la IES deseada
El individuo trabaja
Edad al presentar el ICFES
Puntaje obtenido en el ECAES
Puntaje promedio obtenido en el ICFES

Colegio
Tipo de jornada del colegio
Rango de valores de la pensión pagada en el colegio
Calendario del colegio
Carácter del colegio (Académico, Normalista ó Técnico)
Naturaleza del Colegio
Genero de la población del colegio

Hogar
Número de personas del grupo familiar
Tipo de vivienda: Propia
Número de aportantes (en cuanto a ingreso) en el hogar
Ingreso familiar
Estrato socioeconómico
Nivel educativo de la madre
Nivel educativo del padre
Ocupación de la madre
Ocupación del padre
Número de hermanos estudiando educación superior
Número de hermanos en el hogar
Posición entre los hermanos
Tamaño del hogar

Lugar de presentación del ICFES
Departamento de presentación del ICFES

Matching en Diferencias y Corrección del Sesgo

- Emparejamiento por el vecino más cercano con base en las co-variables de los individuos (Abadie and Imbens, 2011: permite obtener el estimador “Bias-Corrected Matching”, BCM)
- Dado que: $Y_i = Y_i(1)$ si $T_i = 1$, y $Y_i = Y_i(0)$ si $T_i = 0$
Siendo Y_i el resultado final (diferencia en el ranking) de los que estudiaron en una IES pública y dado que $Y_i(0)$ no lo podemos observar para los tratados, se hace necesario calcular un contra-factual que nos permita estimar el ATT ($\tau^{ATT} = E[Y_i(1) - Y_i(0) | T_i = 1]$):

$$\hat{Y}_i(0) = \frac{1}{M} \sum_{j \in J_M(i)} Y_j \quad \text{si } T_i = 1$$

$J_M(i)$ es el conjunto de los M vecinos más cercanos (por co-variables) para el individuo i . Para la elección del mejor vecino se tiene en cuenta la métrica de Mahalanobis, la cual es aplicada a la matriz inversa de las varianzas y covarianzas muestrales de las co-variables.

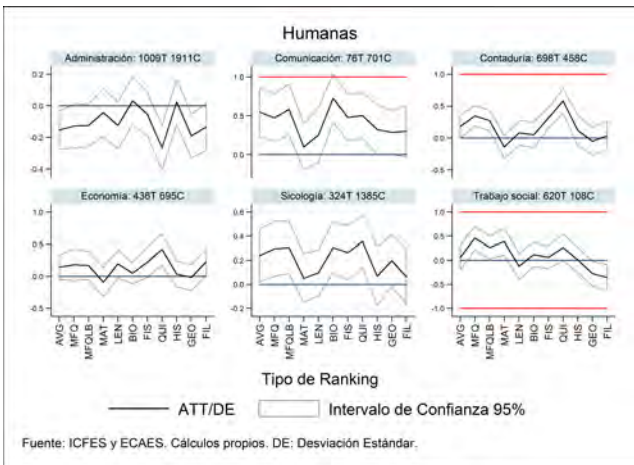
Resultados Globales

- ATT: resumidos por grupos de carreras que están unificadas bajo una misma disciplina del conocimiento y han sido graficados para diferentes números de vecinos.
- A continuación: gráficos que resumen los resultados para el caso en el que se utilizan 4 vecinos de comparación en el matching.
- Los resultados de los ATT en términos de desviaciones estándar.

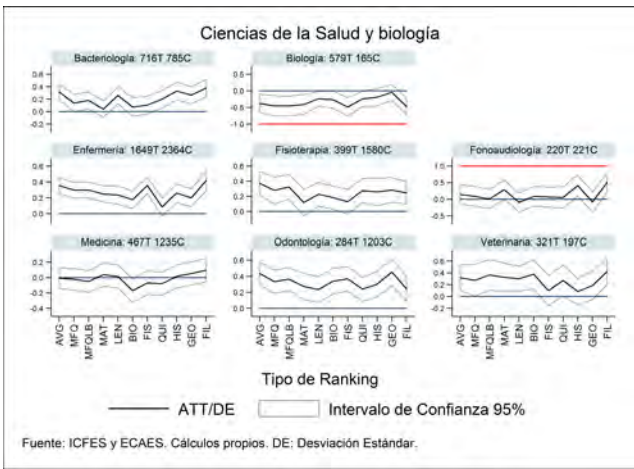
Mujeres (Todas)

Mujeres Total	
Gana Pública	18
Pierde Pública	3
No diferencias	8

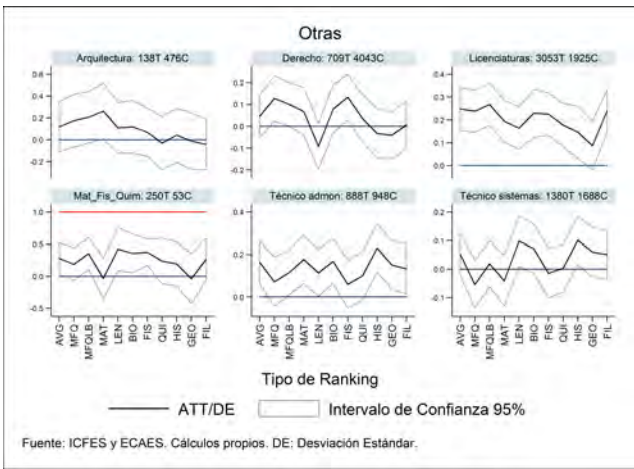
Mujeres (Todas)



Mujeres (Todas)



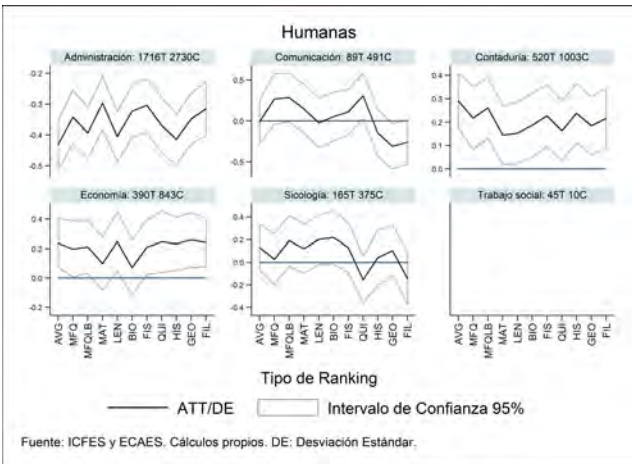
Mujeres (Todas)



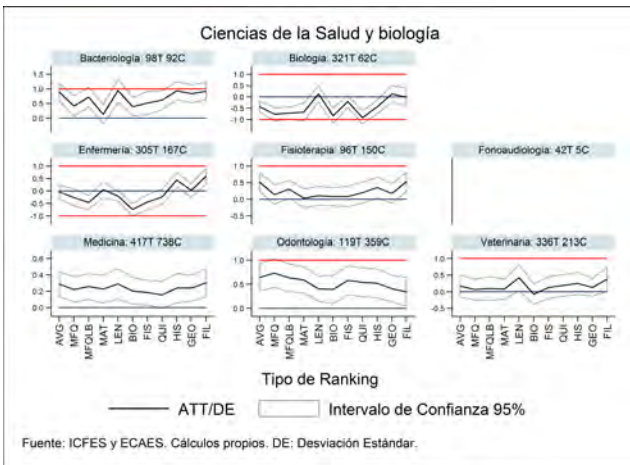
Hombres (Todos)

Hombres Total	
Gana Pública	19
Pierde Pública	2
No diferencias	6

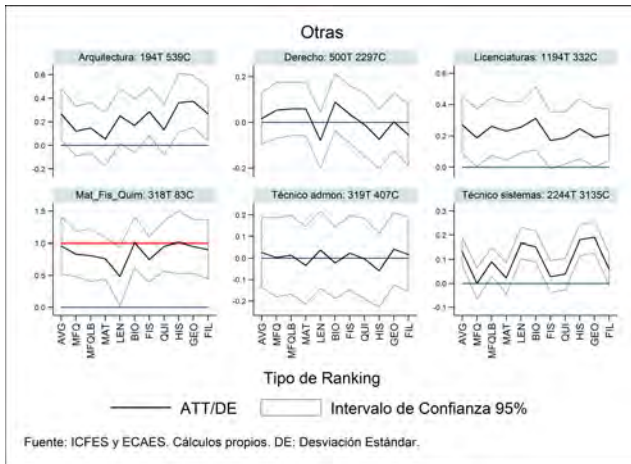
Hombres (Todos)



Hombres (Todos)



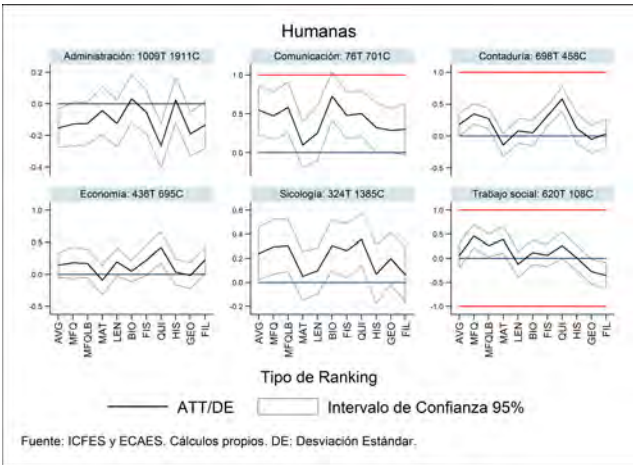
Hombres (Todos)



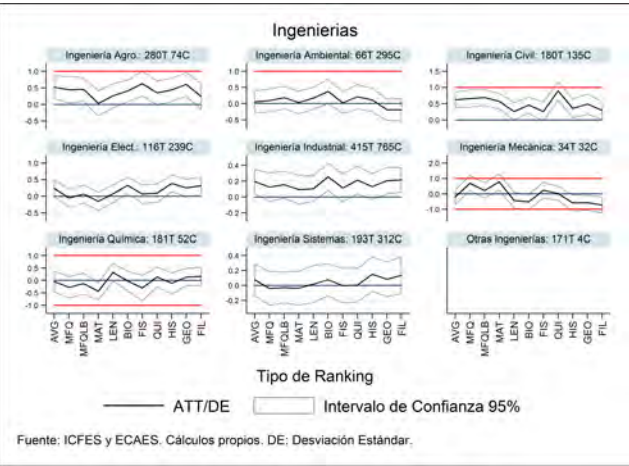
Mujeres (Acreditadas)

Mujeres acreditadas	
Gana Pública	13
Pierde Pública	4
No diferencias	10

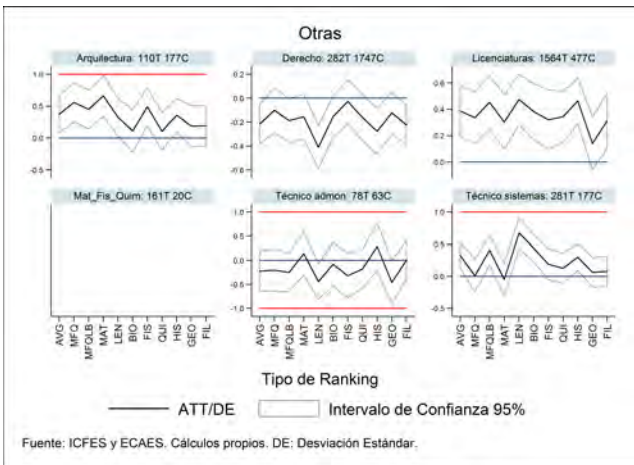
Mujeres (Acreditadas)



Mujeres (Acreditadas)



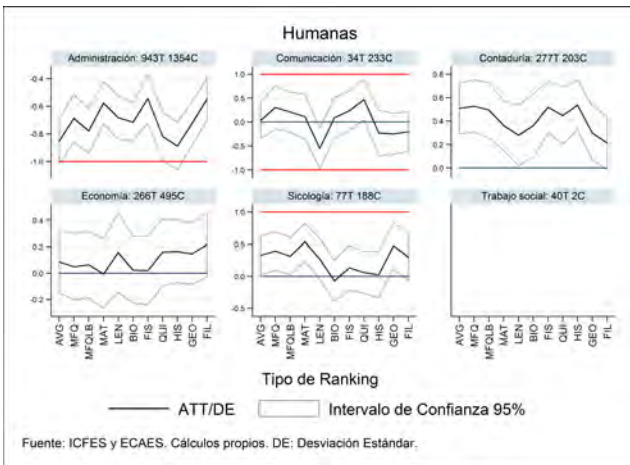
Mujeres (Acreditadas)



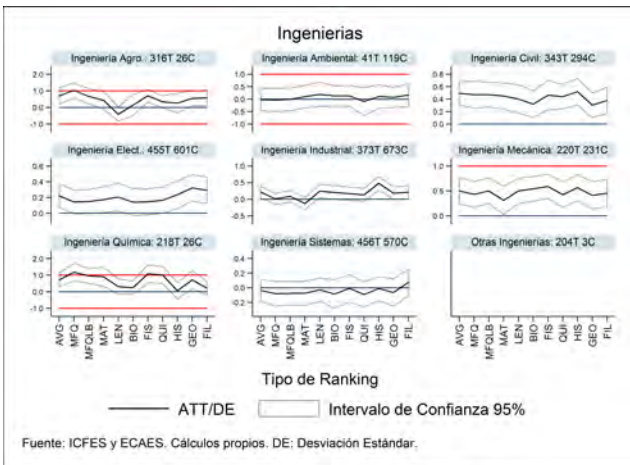
Hombres (Acreditados)

Hombres acreditadas	
Gana Pública	11
Pierde Pública	5
No diferencias	8

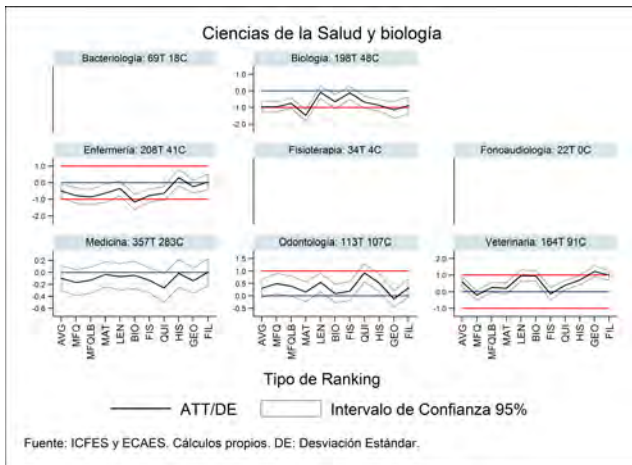
Hombres (Acreditados)



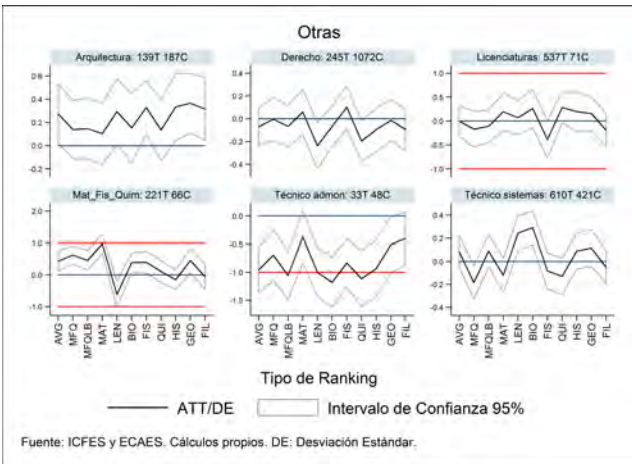
Hombres (Acreditados)



Hombres (Acreditados)



Hombres (Acreditados)



Resultados cohortes del ICFES 1998-1999

Resultado 1998-1999			
Mujeres Total		Hombres Total	
Gana Pública	15	Gana Pública	17
Pierde Pública	5	Pierde Pública	2
No diferencias	8	No diferencias	8
Mujeres acreditadas		Hombres acreditadas	
Gana Pública	13	Gana Pública	13
Pierde Pública	4	Pierde Pública	4
No diferencias	8	No diferencias	3

Síntesis de Resultados: Cohorte que presentó el ICFES entre 2000 y 2004

Los resultados encontrados para las mujeres evidencian que en 18 de las 29 carreras, los estudiantes de universidades públicas se ubican en percentiles superiores a los de las instituciones privadas, en ocho carreras se obtienen resultados similares y en tres de ellas es inferior el desempeño de las universidades públicas.

Cuando se tienen en cuenta sólo las instituciones acreditadas hay un pequeño cambio a favor de las instituciones privadas, sin embargo, de las 27 carreras analizadas estas obtienen resultados positivos en 13 de ellas, similares en 10, y peores en cuatro.

Por el lado de los hombres no son muy diferentes los resultados: Para el total de ellos, de las 27 carreras estudiadas, las instituciones públicas obtienen mejores resultados en 19 de ellas, similares en seis e inferiores en dos.

Al incluir sólo las instituciones acreditadas, de nuevo hay un cambio positivo a favor de las instituciones privadas, donde, de las 24 carreras analizadas, las universidades públicas obtienen resultados superiores en 11 de ellas, similares en ocho e inferiores en cinco.

Conclusiones

- Necesidad de mayor regulación

-Habilitación

-Acreditación

-Información

-Subsidios a la demanda?