

MPRA

Munich Personal RePEc Archive

Measuring the results of Colombia's universities in the ECAES exam. Are there any differences?

Gonzalez Buitrago, Daniel Jose

14 November 2009

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/18751/>
MPRA Paper No. 18751, posted 22 Nov 2009 09:34 UTC

Medición de resultados de las facultades de economía en el ECAES

¿Existe alguna diferencia entre estas?

Presentado por:

Daniel José González Buitrago

Master of Finance, Tulane University

Profesional en Finanzas y Comercio Internacional, Universidad del Rosario

Resumen

Este documento compara los resultados que han tenido las distintas facultades de economía del país en el examen ECAES desde que este se empezó a aplicar en 2004 y cuantifica las diferencias en los resultados para observar si existen diferencias sistemáticas significativas en los resultados de las 11 instituciones con promedios ponderados más altos en estas pruebas.

Introducción

Para evaluar la calidad de los distintos programas de educación superior, el ministerio de educación nacional, a través del ICFES inicio la aplicación de los exámenes ECAES¹. En primera instancia se aplico a los programas de enfermería (2003) y gradualmente se fue ampliando hasta incluir la mayoría de programas de pregrado ofrecidos en el país; En el caso de economía este examen se administra a partir del 2004². A finales del 2008 una decisión judicial retraso la administración de estos exámenes durante el 2009, pero estos se realizaron el 29 de noviembre.³

ECAES Economía

En el caso de los ECAES para economía estos cuentan con las siguientes secciones:

- Microeconomía
- Macroeconomía
- Econometría y estadística
- Pensamiento e historia económica

En adición a preguntas sobre estos temas el examen cuenta con preguntas de un núcleo común, el cual se divide en dos componentes: Comprensión de lectura y de textos en ingles. En total 220 preguntas repartidas en dos sesiones.⁴

¹ Decreto 1781 de 2003

² Marco de fundamentación conceptual y especificaciones del ECAES de economía. AFADECO.

³ ECAES no se aplicara en primer semestre 2009. Boletín de prensa ICFES.

⁴ ECAES de economía. Guía de orientación publicada por el ICFES.

Calificación del examen

La calificación del examen por parte del ICFES para todos los estudiantes se hacía tomando como base una distribución normal con media teórica de 100 y desviación std de 10. El instituto reporta para cada institución de educación superior los siguientes datos cada año: Numero de estudiantes que presento el examen, media aritmética de sus resultados y desviación std de los resultados.⁵

Efectos Mediáticos de los resultados

Desde la primera ocasión en que se publicaron los resultados de estas pruebas, los ECAES han sido usados por la prensa para tratar de establecer jerarquías, por ejemplo la revista dinero publicó en el artículo “Las mejores universidades por los ECAES” la siguiente afirmación: “hay instituciones que tienen un claro dominio sobre ciertos programas... la Universidad de los andes lo tiene en administración, **economía**, e ingeniería industrial”⁶

Este documento, en base a resultados acumulados durante los últimos cinco años, tratara de establecer si efectivamente existe una diferencia significativa entre la enseñanza que prestan varias instituciones de educación superior de calidad que se pudiera ver reflejada en el ECAES, o si por el contrario tal diferencia es pequeña o inexistente.

Metodología

Selección de facultades a comparar

El primer paso para comparar las mejores facultades de economía del país era idear una metodología objetiva para identificar a los mejores programas. El proceso fue así:1. Se reunieron los resultados de todas las facultades del país que presentaron el examen cada año y se organizaron de acuerdo a sus medias,⁷ los resultados para cada año fueron:

⁵ ICFES explica metodología que se aplico en los ECAES. Nota Archivo Ministerio de educación.

⁶ Revista Dinero. Las mejores universidades por los ECAES. Publicada Marzo 9,2009.

⁷ Todos los datos fueron obtenidos del registro histórico del ICFES a nivel institucional.

Ranking Consolidado 2004 por media

		Desv. std	Media	N
1	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES (BOGOTA D.C.)	9.43	114.3	131
2	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (BOGOTA D.C.)	8.4	112.48	118
3	UNIVERSIDAD DEL ROSARIO (BOGOTA D.C.)	8.63	110.77	22
4	UNIVERSIDAD DEL VALLE (CALI)	8.47	110.25	96
5	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (CALI)	13.41	109.6	7
6	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA (MEDELLIN)	7.55	107.08	34
7	ESCUELA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS Y TECNOLOGIAS-EAFIT- (MEDELLIN)	8.71	106.98	57
8	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (BOGOTA D.C.)	9.35	106.81	93
9	UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA (BOGOTA D.C.)	9.19	106.22	53
10	UNIVERSIDAD ICESI (CALI)	9.02	104.54	122
11	UNIVERSIDAD DEL CAUCA (POPAYAN)	6.07	103.29	13
12	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA"JULIO GARAVITO" (BOGOTA D.C.)	10.22	103.28	9
13	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (MEDELLIN)	10.02	103.22	72
14	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (BUCARAMANGA)	6.92	102.92	84
15	UNIVERSIDAD DE CARTAGENA (CARTAGENA)	7.52	102.74	66
16	FUNDACION UNIVERSIDAD CENTRAL (BOGOTA D.C.)	11.97	101.86	23
17	UNIVERSIDAD DEL TOLIMA (IBAGUE)	7.78	101.62	49
18	CORPORACION UNIVERSITARIA DE IBAGUE-CORUNIVERSITARIA- (IBAGUE)	11.35	101.35	15
19	FUNDACION UNIVERSITARIA LUIS AMIGO FUNLAM (MEDELLIN)	3.96	101.2	2
20	CORPORACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICA DE BOLIVAR (CARTAGENA)	9.35	101.07	7

Ranking consolidado 2005

		Desv.Std	Media	N
1	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES (BOGOTA D.C.)	10.04	115.11	123
2	UNIVERSIDAD DEL ROSARIO (BOGOTA D.C.)	9.19	110.19	7
3	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (BOGOTA D.C.)	9.02	110.09	126
4	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA"JULIO GARAVITO" (BOGOTA D.C.)	9.88	107.91	19
5	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (BOGOTA D.C.)	10.7	106.86	80
6	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA (MEDELLIN)	10.47	106.54	54
7	FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE (BARRANQUILLA)	5.54	106.13	8
8	UNIVERSIDAD DEL VALLE (CALI)	9.56	105.28	49
9	ESCUELA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS Y TECNOLOGIAS-EAFIT- (MEDELLIN)	8.14	104.4	35
10	UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA (BOGOTA D.C.)	6.19	104.19	30
11	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (CALI)	8.36	104.05	51
12	UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA (SANTA MARTA)	8.01	103.59	33
13	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (BUCARAMANGA)	7.87	102.83	39
14	UNIVERSIDAD ICESI (CALI)	7.88	101.85	76
15	UNIVERSIDAD DE CARTAGENA (CARTAGENA)	6.77	100.9	47
16	FUNDACION UNIVERSIDAD CENTRAL (BOGOTA D.C.)	9.18	100.79	26
17	UNIVERSIDAD DEL ATLANTICO (BARRANQUILLA)	8.44	99.95	42
18	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (MEDELLIN)	5.51	99.94	35
19	UNIVERSIDAD DE NARIÑO (PASTO)	4.95	99.94	26
20	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA (BOGOTA D.C.)	0.92	99.04	2

Ranking 2006 consolidado nacional por media

		Desv		
		Std	Media	N
1	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA"JULIO GARAVITO" (BOGOTA D.C.)	13.85	112.39	6
2	FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE (BARRANQUILLA)	9.08	112.28	14
3	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES (BOGOTA D.C.)	9.89	111.3	62
4	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (BOGOTA D.C.)	8.4	111.29	45
5	UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO (BOGOTA D.C.)	6.92	109.08	12
6	UNIVERSIDAD DEL CAUCA (POPAYAN)	8.16	109.07	2
7	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (BOGOTA D.C.)	10.22	109.06	60
8	UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA (BOGOTA D.C.)	7.01	108.63	17
9	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA (MEDELLIN)	8.54	107.83	18
10	UNIVERSIDAD DEL VALLE (CALI)	11.32	105.98	30
11	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (MEDELLIN)	8.17	104.98	9
12	UNIVERSIDAD ICESI (CALI)	8.35	104.15	58
13	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (BUCARAMANGA)	6.64	102.58	25
14	UNIVERSIDAD DE CARTAGENA (CARTAGENA)	8.89	100.51	26
15	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (CALI)	7.8	100.41	23
16	ESCUELA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS Y TECNOLOGIAS-EAFIT-(MEDELLIN)	6.34	100.18	32
17	FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTA (BOGOTA D.C.)	8.65	99.4	25
18	UNIVERSIDAD DEL TOLIMA (IBAGUE)	7.4	98.84	32
19	UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA (BOGOTA D.C.)	5.6	98.29	3
20	UNIVERSIDAD DEL ATLANTICO (BARRANQUILLA)	6.34	98.14	15

Ranking 2007 Consolidado

		Desv		
		std	Media	N
1	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES (BOGOTÁ D.C.)	10.29	114.39	119
2	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (BOGOTÁ D.C.)	10.2	112.78	93
3	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (BOGOTÁ D.C.)	9.35	109.99	56
4	COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO (BOGOTÁ D.C.)	8.7	109.4	35
5	FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE (BARRANQUILLA)	7.78	108.58	11
6	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA (MEDELLIN)	9.93	108.52	82
7	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA (BOGOTÁ D.C.)	4.67	108.02	11
8	UNIVERSIDAD ICESI (CALI)	8.92	107.64	65
9	UNIVERSIDAD DEL CAUCA (POPAYAN)	10.25	106.82	5
10	UNIVERSIDAD DEL VALLE (CALI)	6.5	105.41	51
11	UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA (BOGOTÁ D.C.)	6.66	104.82	36
12	UNIVERSIDAD DEL ATLANTICO (BARRANQUILLA)	7.01	104.75	49
13	CORPORACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICA DE BOLIVAR (CARTAGENA)	8.83	103.85	16
14	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (MEDELLIN)	7.04	103.71	23
15	UNIVERSIDAD EAFIT- (MEDELLIN)	9.3	103.27	49
16	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (CALI)	9.23	103	66
17	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (BUCARAMANGA)	8.2	102.77	36
18	UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA (BOGOTÁ D.C.)	6.92	102.61	22
19	UNIVERSIDAD DE IBAGUE -CORUNIVERSITARIA- (IBAGUE)	7.54	100.75	19
20	UNIVERSIDAD DEL TOLIMA (IBAGUE)	7.22	100.36	57

Ranking 2008 Consolidado

		Desv std	Media	N
1	FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE (BARRANQUILLA)	13.64	118.33	9
2	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES (BOGOTÁ D.C.)	10.66	117.69	99
3	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (BOGOTÁ D.C.)	11.21	112.71	71
4	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (BOGOTÁ D.C.)	8.9	111.83	46
5	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA (BOGOTÁ D.C.)	16.5	111.33	12
6	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA (MEDELLIN)	10.64	109.6	23
7	UNIVERSIDAD EAFIT- (MEDELLIN)	14.6	109.13	28
8	UNIVERSIDAD DEL VALLE (CALI)	14.31	109.07	8
9	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (MEDELLIN)	17.31	107.83	3
10	UNIVERSIDAD DEL CAUCA (POPAYAN)	4.45	107.83	9
11	UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA (BOGOTÁ D.C.)	9.1	107.29	27
12	UNIVERSIDAD ICESI (CALI)	11.99	107.15	47
13	UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA (BOGOTÁ D.C.)	12.15	106.03	8
14	CORPORACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICA DE BOLIVAR (CARTAGENA)	4.9	103.18	3
15	UNIVERSIDAD DE NARIÑO (PASTO)	6.51	102.89	22
16	UNIVERSIDAD DE MEDELLIN (MEDELLIN)	9.98	102.53	13
17	UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA (SANTA MARTA)	8.38	101.5	7
18	UNIVERSIDAD DEL TOLIMA (IBAGUE)	8.52	101.4	38
19	UNIVERSIDAD DEL ATLANTICO (BARRANQUILLA)	9.75	100.98	67
20	UNIVERSIDAD DE CARTAGENA (CARTAGENA)	9.36	100.95	16

2. Luego de esto se organizaron las facultades a través de una media ponderada por el número de estudiantes que cada año presentó el examen, con los siguientes resultados:

	2004		2005		2006		2007		2008		Media pond. total	
	M	n	μ	n	μ	n	μ	n	μ	n		
1	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES (BOGOTÁ D.C.)	114.3	131	115.11	123	111.3	62	114.39	119	117.69	99	114.79
2	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (BOGOTÁ D.C.)	112.48	118	110.09	126	109.06	60	112.78	93	111.83	46	111.33
3	COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO (BOGOTÁ D.C.)	110.25	22	110.19	7	109.08	12	109.4	35			109.67
4	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (BOGOTÁ D.C.)	106.81	93	106.86	80	111.29	45	109.99	56	112.71	71	109.14
5	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA (BOGOTÁ D.C.)	103.28	9	107.91	19	112.39	6	108.02	11	111.33	12	108.39
6	FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE (BARRANQUILLA)	99.76	16	106.13	8	112.28	14	108.58	11	118.33	9	108.22
7	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA (MEDELLIN)	107.08	34	106.54	54	107.83	18	108.52	82	109.6	23	107.84
8	UNIVERSIDAD DEL VALLE (CALI)	110.25	96	105.28	49	105.98	30	105.41	51	109.07	8	107.57
9	UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA (BOGOTÁ D.C.)	106.22	53	104.19	30	108.63	17	104.82	36	107.29	27	105.97
10	UNIVERSIDAD EAFIT- (MEDELLIN)	106.98	57	104.4	35	100.18	32	103.27	49	109.13	28	104.84
11	UNIVERSIDAD ICESI (CALI)	104.54	122	101.85	76	104.15	58	107.64	65	107.15	47	104.80
12	UNIVERSIDAD DEL CAUCA (POPAYAN)	103.29	13	98.52	6	109.07	2	106.82	5	107.83	9	104.47
13	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (MEDELLIN)	103.22	72	99.94	35	104.98	9	103.71	23	107.83	3	102.70
14	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (BUCARAMANGA)	102.92	84	102.83	39	102.58	25	102.77	36	98.62	18	102.45
15	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (CALI)	109.6	7	104.05	51	100.41	23	103	66	99.26	70	101.98
16	UNIVERSIDAD DEL ATLANTICO (BARRANQUILLA)	99.95	61	99.95	42	98.14	15	104.75	49	100.98	67	101.13
17	UNIVERSIDAD DE CARTAGENA (CARTAGENA)	102.74	66	100.9	47	100.51	26	97.73	58	100.95	16	100.56
18	CORPORACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICA DE BOLIVAR (CARTAGENA)	101.07	7	98.72	12	89.54	5	103.85	16	103.18	3	100.26
19	UNIVERSIDAD DE NARIÑO (PASTO)	99.84	43	99.94	26	96.47	70	96.47	70	102.89	22	98.10

Comparaciones entre facultades

Dado que el propósito de este documento es comparar los resultados de las mejores facultades, se seleccionaron las 11 primeras universidades (para tener 10 parejas de comparaciones con la primera, Ej: comparación pareja Universidad de Antioquia vs Universidad de los Andes) en este ranking, la información completa de estas universidades es la siguiente:

	2004			2005			2006			2007			
	Desv STD	Media	N	Desv Std	Media	N	Desv Std	Media	N	Desv STD	Media	N	
1	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES (BOGOTÁ D.C.)	9.43	114.3	131	10.04	115.11	123	9.89	111.3	62	10.29	114.39	119
2	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (BOGOTÁ D.C.)	8.4	112.48	118	9.02	110.09	126	10.22	109.06	60	10.2	112.78	93
3	COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO (BOGOTÁ D.C.)	8.63	110.25	22	9.19	110.19	7	6.92	109.08	12	8.7	109.4	35
4	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (BOGOTÁ D.C.)	9.35	106.81	93	10.7	106.86	80	8.4	111.29	45	9.35	109.99	56
5	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA (BOGOTÁ D.C.)	10.22	103.28	9	9.88	107.91	19	13.85	112.39	6	4.67	108.02	11
6	FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE (BARRANQUILLA)	8.63	99.76	16	5.54	106.13	8	9.08	112.28	14	7.78	108.58	11
7	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA (MEDELLIN)	7.55	107.08	34	10.47	106.54	54	8.54	107.83	18	9.93	108.52	82
8	UNIVERSIDAD DEL VALLE (CALI)	8.47	110.25	96	9.56	105.28	49	11.32	105.98	30	6.5	105.41	51
9	UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA (BOGOTÁ D.C.)	9.19	106.22	53	6.19	104.19	30	7.01	108.63	17	6.66	104.82	36
10	UNIVERSIDAD EAFIT- (MEDELLIN)	8.71	106.98	57	8.14	104.4	35	6.34	100.18	32	9.3	103.27	49
11	UNIVERSIDAD ICESI (CALI)	9.02	104.54	122	7.88	101.85	76	8.35	104.15	58	8.92	107.64	65

		2008							
		Desv Std	Media	N	Media ponderada	n periodos evaluados	total indiv por univ	Varianza conjunta (Pooled variance)	Desv. Std. Conjunta (pooled std dev)
1	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES (BOGOTÁ D.C.)	10.66	117.7	99	114.79	5	534	101.05	10.05
2	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (BOGOTÁ D.C.)	8.9	111.8	46	111.33	5	443	86.13	9.28
3	COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO (BOGOTÁ D.C.)				109.67	4	76	71.82	8.47
4	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (BOGOTÁ D.C.)	11.21	112.7	71	109.14	5	345	99.40	9.97
5	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA (BOGOTÁ D.C.)	16.5	111.3	12	108.39	5	57	130.09	11.41
6	FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE (BARRANQUILLA)	13.64	118.3	9	108.22	5	58	84.86	9.21
7	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA (MEDELLIN)	10.64	109.6	23	107.84	5	211	94.22	9.71
8	UNIVERSIDAD DEL VALLE (CALI)	14.31	109.1	8	107.57	5	234	80.63	8.98
9	UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA (BOGOTÁ D.C.)	9.1	107.3	27	105.97	5	163	63.26	7.95
10	UNIVERSIDAD EAFIT- (MEDELLIN)	14.6	109.1	28	104.84	5	201	90.07	9.49
11	UNIVERSIDAD ICESI (CALI)	11.99	107.2	47	104.80	5	368	83.14	9.12

En base a estos datos, se hizo lo siguiente lo primero que se hizo fue comparar año a año cual era la diferencia entre la Universidad de los Andes (la primera en el ranking) y cada una de las otras universidades, observando también el número de estudiantes de cada institución que presentaban el examen en cada ocasión, luego se obtuvo la media ponderada de esta diferencia:

Pareja	2004		2005		2006		2007		2008		N1+N2	Media pond. de diferencias
	Dif	n1+n2	Dif	n1+n2	Dif	n1+n2	Dif	n1+n2	Dif	n1+n2		
Univ. de los Andes/ Univ. Nacional Bogota	1.82	249	5.02	249	2.24	122	1.61	212	5.86	145	977	3.24
Univ. de los Andes/ Univ. del Rosario	4.05	153	4.92	130	2.22	74	4.99	154			610	3.59
Univ. de los Andes/ Univ. Javeriana Bogota	7.49	224	8.25	203	0.01	107	4.40	175	4.98	170	879	5.65
Univ. de los Andes/ Fund. Universidad del Norte	14.54	147	8.98	131	(0.98)	76	5.81	130	(0.64)	108	592	6.63
Univ. de los Andes/ Escuela Colombiana de Ingeniería	11.02	140	7.20	142	(1.09)	68	6.37	130	6.36	111	591	6.81
Univ de los Andes/ Univ. de Antioquia	7.22	165	8.57	177	3.47	80	5.87	201	8.09	122	745	6.92
Univ. de los Andes/ Univ. del Valle	4.05	227	9.83	172	5.32	92	8.98	170	8.62	107	768	7.22
Univ de los Andes/ Univ. Externado	8.08	184	10.92	153	2.67	79	9.57	155	10.40	126	697	8.84
Univ. de los Andes/ Univ. EAFIT	7.32	188	10.71	158	11.12	94	11.12	168	8.56	127	735	9.62
Univ. de los Andes/ Univ. ICESI	9.76	253	13.26	199	7.15	120	6.75	184	10.54	146	902	9.70

Notas explicativas

$n_1 + n_2$ = Numero combinado de estudiantes de la pareja de universidades que presentaron el ecaes ese año.

$N1+N2$ = Numero total combinado de estudiantes para la pareja de universidades

Para ver si estas diferencias en las medias ponderadas de los grupos eran grandes

A. Se selecciono la metodología de Jacob Cohen,⁸ bajo esta, las diferencias deben cuantificarse en términos de desviaciones std.

Ej: si media $X_1=18$ $X_2=14$ y Desv std =5

$$d = \frac{(18-14)}{5} = .8 \text{ SD}$$

De acuerdo con Cohen, quien fue el pionero en este campo, la regla general para deducir el tamaño y significado de las diferencias entre grupos es observar en cuantas desviaciones Std. difiere un grupo de otro y ver en cuál de los siguientes intervalos recae.

- Si la diferencia entre los grupos está entre 0 y 0.3 D.S. ($d \leq 0.3$). La diferencia es irrelevante.
- Si la diferencia entre los grupos está entre 0.3 y 0.5 D.S. ($0.3 \text{ D.S.} < d \leq 0.5$) La diferencia es pequeña.
- Si la diferencia entre los grupos está entre 0.5 y 0.8 D.S. ($0.5 < d \leq 0.8$) La diferencia es moderada, efecto mediano.
- Si la diferencia entre los grupos es mayor a 0.8 D.S. ($d > .8$) La diferencia entre los grupos es grande.

Estas no son reglas fijas para los intervalos, pero en general se toman como referencia para estudios en ciencias sociales y fueron establecidas por el mismo Jacob Cohen.

B. Se establecieron las 3 pruebas de hipótesis y el estadístico a usar.

Dado que la prueba tiene una desviación teórica de 10, tome el estadístico T para comparar diferencias de medias entre grupos con la misma varianza.⁹

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)_0}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}},$$

⁸ Cohen, J. (1969). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*,

⁹ Comparison of two means. Yales Statistics department.

Donde $(X_1 - X_2)$ es la diferencia en puntaje observada entre las medias del par de universidades

n_1 = número de estudiantes primera univ.

n_2 = número de estudiantes segunda univ.

S_p = Es la desviación, en este caso 10.

$(\mu_1 - \mu_2)$ = La diferencia que queremos comprobar que existe entre las 2 universidades

Los grados de libertad serian $n_1 + n_2 - 2$

Pruebas de hipótesis

Considerando que el examen asume una desv. Std. de 10, podemos establecer las pruebas de hipótesis sobre las siguientes ideas:

1. ¿Existe un efecto diferenciador grande entre las universidades?

H_0 = diferencia $\leq .8$ S.D. (no hay un efecto grande)

H_a = diferencia $> .8$ S.D. (hay un efecto de gran tamaño)

2. ¿Existe un efecto diferenciador moderado entre las universidades?

H_0 = $d \leq .5$ S.D. (no hay un efecto moderado/mediano)

H_a = $d > .5$ S.D (hay un efecto diferenciador mediano)

3. ¿Existe un efecto diferenciador pequeño entre las universidades?

H_0 = $d \leq .3$ S.D. (no hay un efecto pequeño, diferencia irrelevante)

H_a = $d > .3$ S.D (existe un pequeño efecto diferenciador)

Ej: A modo de ilustración en el caso de comparación entre la Univ. de los Andes y la univ. Nacional, para la primera prueba de hipótesis (diferencia mayor a .8 Desv. std. el estadístico sería el siguiente)

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)_0}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}},$$

Diferencia de medias $(X1-X2) = 3.24$

Diferencia que se quiere probar $(\mu1 - \mu2) > .8$ S.D. $.8$ Desviac. Std = $.8 * 10 = 8$ puntos

$S_p =$ Desviación std para los dos grupos. 10

$n_1 =$ Total de estudiantes de la univ. de los andes que presentaron el examen a través de los años 2004-2008. 534 personas

$n_2 =$ Total de estudiantes de la univ. Nacional Bogotá que presentaron el examen a través de los años 2004-2008. 443 personas

Grados de libertad: $n_1+n_2-2 = 977$

$$T = \frac{3.24 - 8}{10 * (1/534 + 1/443)^{.5}} = -7.4$$

RESULTADOS

En el siguiente cuadro los resultados del estadístico T a una cola para las 3 hipótesis y sus respectivos valores P:

Pareja comparada	T est (Ha : dif >.8 SD)	P. value hipot 1	T est.(Ha: dif >.5 SD)	P.value hip 2	T est (Ha: dif>.3 S.D.)	P. value hipot 3
Univ. de los Andes/ Univ. Nacional Bogota	-7.404	1.000	-2.736	0.997	0.377	0.353
Univ. de los Andes/Univ. del Rosario	-3.594	1.000	-1.147	0.874	0.484	0.314
Univ. de los Andes/ Univ. Javeriana Bogota	-3.396	1.000	0.947	0.172	3.843	0.000
Univ. de los Andes/Fund. Universidad del Norte	-0.983	0.837	1.170	0.121	2.606	0.005
Univ. de los Andes/ Escuela Colombiana de Ingenieria	-0.860	0.805	1.310	0.095	2.756	0.003
Univ de los Andes/ Univ. de Antioquia	-1.333	0.908	2.357	0.009	4.816	0.000
Univ. de los Andes/ Univ. del Valle	-0.989	0.839	2.838	0.002	5.389	0.000
Univ de los Andes/ Univ. Externado	0.940	0.174	4.292	0.000	6.527	0.000
Univ. de los Andes/Univ. EAFIT	1.955	0.025	5.580	0.000	7.997	0.000
Univ. de los Andes/ Univ. ICESI	2.505	0.006	6.933	0.000	9.885	0.000

Para un nivel de significancia del 5% se notan los siguientes resultados:

- Hay una diferencia grande entre los resultados de la Univ. de los Andes y EAFIT e ICESI.
- Existen diferencias moderadas entre la facultad de economía de la univ. de los Andes y las universidades: Externado, Valle y Antioquia.
- Existen pequeñas diferencias entre la facultad de la univ. de los Andes y de las universidades: Universidad del Norte, Esc. Colombiana de Ingeniería y univ. Javeriana (Bogotá).
- Las diferencias entre los resultados de las facultades de economía de la univ. de los Andes comparadas con las de la Univ. Nacional y Rosario son irrelevantes.

CONCLUSIONES

- No hay una gran diferencia en los resultados del examen ECAES entre la mayoría de facultades de economía de alto nivel seleccionadas. Las razones de esto pueden ser variadas y no son objeto de este estudio, pero pueden incluirse factores como la homogenización del pensum y la acreditación de alta calidad otorgada a varios de estos programas. Esto ocurre a pesar de que las instituciones son heterogéneas tanto en su naturaleza (3 univ. públicas) como en su costo.
- Las habilidades individuales parecen ser mucho más importantes para diferenciar la preparación de los egresados de estas facultades.
- Los titulares de prensa son falsos, no existe ninguna “dominación” por parte de ninguna facultad y esto se ha notado en la rotación que ha tenido el primer puesto entre diferentes instituciones durante los últimos 3 años.
- Merece mención especial el desarrollo y mejora sustancial que han tenido la Fundación Universidad del Norte y la Escuela Colombiana de Ingeniería considerando su muy reciente establecimiento.¹⁰ Los resultados de estas dos instituciones se vieron perjudicadas en el estudio por resultados pobres en el 2004, que mejoraron mucho en años siguientes, al punto que en ocasiones posteriores han obtenido el primer puesto a nivel nacional.(E.C.I. 2005, Univ. Norte 2008)
- Las diferencias entre el valor de las matriculas en estos casos parecen obedecer mas a razones externas de prestigio, localización geográfica, etc....que a grandes diferencias estructurales en la calidad educativa.

¹⁰ El programa en economía de la Escuela Colombiana de Ingeniería inicio labores en 1996. El programa de la Univ. del Norte lo hizo en el 2000.

BIBLIOGRAFIA

1. Ministerio de Educacion. Decreto 1781 de 2003. 26/06/2003.
http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-86039_archivo_pdf.pdf
 2. Asociacion de facultades de economía de Colombia. AFADECO. Marco de fundamentación conceptual y especificaciones del ECAES de economía. Beethoven Herrera Valencia. 21/04/ 2004.
http://web.icfes.gov.co/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=705
 3. ICFES. ECAES no se aplicara en primer semestre 2009. 21/11/2008
http://200.26.128.174/index.php?option=com_content&task=view&id=302&Itemid=30
 4. ICFES.Guia de orientación ECAES de economía.2009
http://200.26.128.174/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=2315&Itemid=59
 5. Ministerio de Educacion.ICFES explica metodología que se aplico en los ECAES. 11/08/2005
http://menweb.mineduacion.gov.co/infoprensa/info_lista_detalle.asp?id=6760
 6. Revista Dinero. Las mejores universidades por los ECAES. 03/09/2009.
http://www.dinero.com/administradores/universidades/mejores-universidades-ecaes_57731.aspx
 7. ICFES .Generador de resultados Interactivos.2009.
<http://www.icfesinteractivo.gov.co/historicos/>
 8. Cohen, J. (1969). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences.New York. Lawrence Erlbaum associates.
 9. Yale Statistics department. Comparison of two means.
<http://www.stat.yale.edu/Courses/1997-98/101/meancomp.htm>
 10. Escuela Colombiana de ingeniería. Marco Histórico programa Economía
<http://www.escuelaing.edu.co/programas/carreras/economia/historia.htm>
- Ministerio de Educación Nacional. Uni. Norte obtiene segundo puesto en ECAES. 09/08/2006.
<http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/article-105336.html>

Anexo

Valor de las matriculas programas economía para estudiantes de tiempo completo en las universidades seleccionadas:

Universidad	Valor matricula estud. tiempo completo
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES (BOGOTÁ D.C.)	\$10.095.000 (I sem 2010)
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (BOGOTÁ D.C.)	De acuerdo a declaración de renta. Valor máximo de 10 salarios mínimos. Equivaldría a 4970000 para 2009
COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO (BOGOTÁ D.C.)	Varía de acuerdo al semestre. Valor máximo de 6.968.000 (II sem 2009)
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (BOGOTÁ D.C.)	\$ 6.559.000 (I sem 2010)
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA (BOGOTÁ D.C.)	De acuerdo a Ingresos. Valor máximo \$5.800.000 (I sem 2010)
FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE (BARRANQUILLA)	\$ 3.930.500 (II sem 2009)
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA (MEDELLIN)	De acuerdo a estratificación económica. Valor máximo de 11 salarios mínimos. \$5.467.000 (II sem 2009)
UNIVERSIDAD DEL VALLE (CALI)	De acuerdo a estratificación económica. Valor máximo de 8 salarios mínimos. \$3.975.000 (II sem 2009)
UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA (BOGOTÁ D.C.)	No hay datos públicos actuales disponibles. Ultimo valor conocido, 5145000 (I sem 2008)
UNIVERSIDAD EAFIT- (MEDELLIN)	De acuerdo al número de créditos. \$ 4.968.000 para estudiantes nuevos (II sem 2009)
UNIVERSIDAD ICESI (CALI)	Programa Economía y negocios internacionales \$ 5.238.000 (II sem 2009)

Fuentes

-Univ. de los Andes. Matriculas Periodo 2010-1

<https://matriculas.uniandes.edu.co/matriculas/servlet/Controller?action=generic&pagina=valores.jsp&p>

-Univ. Nacional de Colombia. Bogotá. Reglamentación del sistema de matriculas.
<http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud/epanxmat.html>

-Universidad del Rosario. Decreto Rectoral 1077 de 2009.

http://www.urosario.edu.co/FASE4/web_visitantes/documentos/1077.pdf

-Universidad Javeriana. Bogotá. Oficina de admisiones, Inscripción a primer semestre

<http://www.javeriana.edu.co/javeriana/admisiones/pregrado/valor.htm>

-Escuela Colombiana de Ingeniería. Oficina de admisiones.

http://www.escuelaing.edu.co/admisiones/2009/primer_matricula.htm

-Fundación Universidad del Norte. Admisiones., futuros estudiantes.

http://www.uninorte.edu.co/admisionesn/admisiones_pregrado/secciones.asp?ID=13#tarifas

-Universidad de Antioquia. Resolución Rectoral 22648.

<http://secretariageneral.udea.edu.co/doc/i22648-2006.rtf>

-Universidad del Valle. Consejo superior Universidad del Valle, Acuerdo 10, Julio 1999

http://matriculafinanciera.univalle.edu.co/AC-010.99_liquidac.pdf

-Universidad del Externado. Observatorio de la Universidad Colombiana. Ministerio de educación nacional. Valores de matrícula.

http://universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&catid=32%3Amatrlas&id=166%3Aeconom&Itemid=53

-Universidad EAFIT. Tarifas 2009

<http://www.eafit.edu.co/eafitCn/admisiones/tarifas>

-Universidad ICESI. Valores de Matricula 2010-1.

http://www.icesi.edu.co/valores_matricula.php

