

III Encuentro de Profesores de Economía Rionegro, Antioquia 2015

Valor agregado del razonamiento cuantitativo en los Programas de Economía en Colombia

Ramiro Rodríguez Revilla

03.09.15

CONTENIDO

1. Motivación
2. Evolución de la matemática en la Economía
3. Características de las estructuras curriculares de los programas de Economía acreditados
4. Modelo de valor agregado del razonamiento cuantitativo
5. Conclusiones

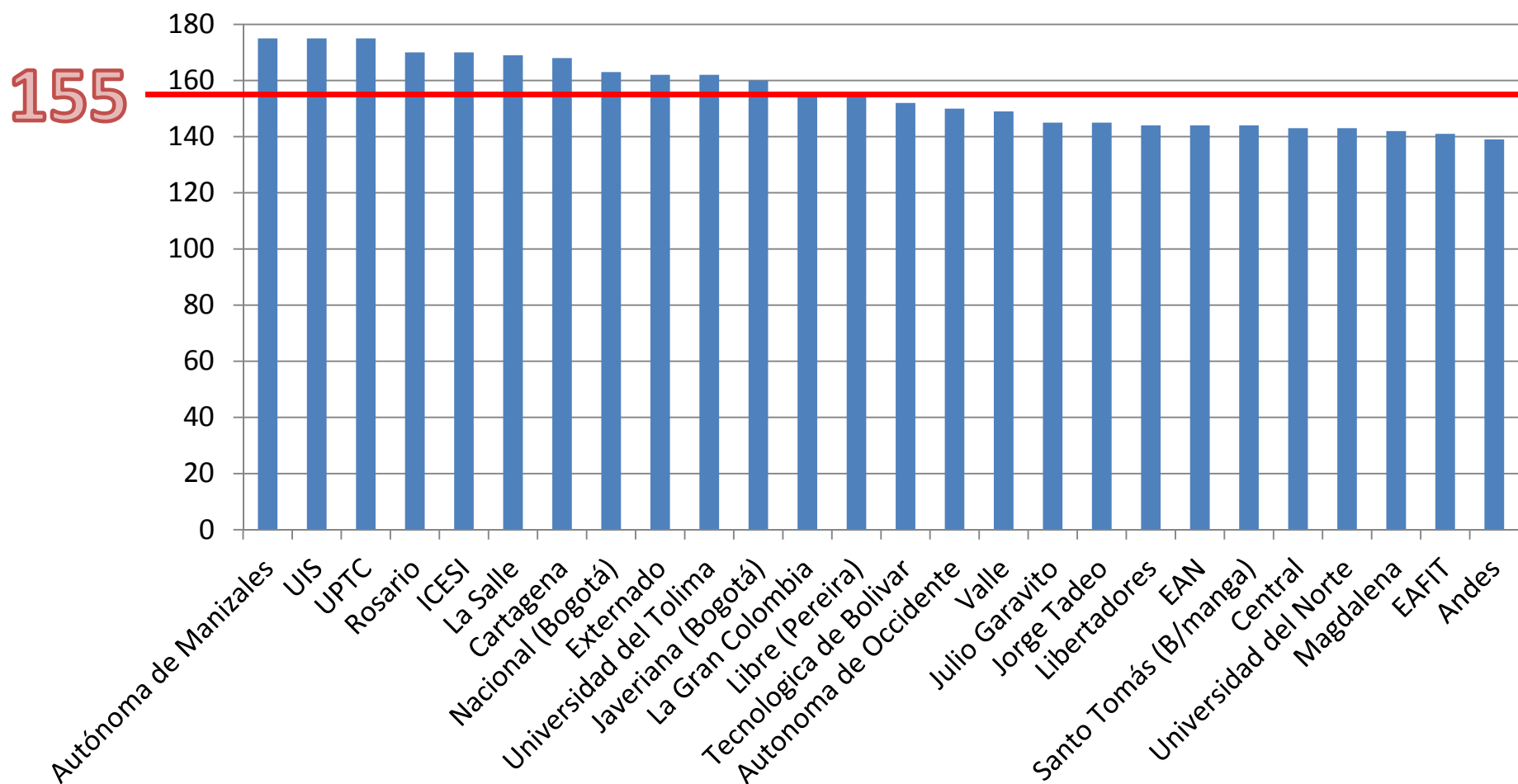
1. Motivación

- Diseño de políticas económicas requiere economistas sólidamente en teoría económica y herramientas analíticas.
- El uso de las matemáticas en la Economía
- Justificar una afirmación desde un enfoque formal:
 - Argumentos matemáticos
 - Herramientas experimentales (econometría)
- Pruebas AHELO (OECD)

2. Evolución de la matemática en la Economía

Periodo	Conceptos y modelos matemáticos	Principales representantes
1838-1946	Álgebra lineal y calculo infinitesimal	Cournot (1838), Walras (1877), Edgeworth (1881), Pareto (1907)
1948-1955	Teoría de conjuntos convexos, la teoría de juegos y los modelos lineales	Von Neumann y Morgenstern (1944), Debreu (1952) y Arrow y Debreu (1954).
1956-1988	Modelos dinámicos en tiempo discreto y continuo, ecuaciones no lineales, cálculo del equilibrio y programación dinámica.	Solow (1956), Bellman (1957), Koopmans (1965), Scarf y Hansen (1973)
1989-2015	Modelos estocásticos, métodos numéricos, redes neuronales y modelos matemáticos complejos y su aplicación a la informática.	Stokey y Lucas (1989), Judd (1998), Camerer et. al (2005), Kendrick (2006)

3. Estructuras curriculares de los programas de Economía



Fuente: Elaboración propia a partir de información del ICFES

3. Estructuras curriculares de los programas de Economía

Área	Espacios académicos o asignaturas
Microeconomía	Introducción a la economía, Principios de Economía, Microeconomía I, II y III, Teoría de Juegos, Organización industrial, Economía ambiental o ecológica
Macroeconomía	Macroeconomía I, II y III, Política Económica, Política Monetaria, Política Fiscal, Desarrollo Económico, Política Cambiaria, Crecimiento económico, Finanzas Públicas, Políticas públicas, Economía Internacional, Geografía Económica, Economía del sector público.
Econometría cuantitativa	Econometría I, II, Medición económica, Economía matemática, Métodos cuantitativos
Pensamiento Económico e Historia	Pensamiento Económico, Economía Política, Historia Económica colombiana y mundial, Doctrinas económicas, Economía colombiana y latinoamericana, Economía poskeynesiana, Economía marxista
Básicas Instrumental	Matemática, Cálculo, Estadística y Probabilidad, Álgebra lineal, Matemática Financiera, Programación lineal

3. Estructuras curriculares de los programas de Economía

Áreas	Microeconomía		Macroeconomía		Econometría o cuantitativa		Pensamiento Económico e Historia		Básica instrumental	
	Créditos	%	Créditos	%	Créditos	%	Créditos	%	Créditos	%
Promedio	16	10	21	13	12	8	13	9	19	12

Fuente: Elaboración propia a partir de información del SNIES y paginas web de cada universidad

3. Estructuras curriculares de los programas de Economía

Universidad	Créditos totales	Econometría	Participación
Javeriana (Bogotá)	160	19	13%
Jorge Tadeo	145	15	11%
Andes	139	14	10%
Promedio	155	12	8%

Fuente: Elaboración propia a partir de información del SNIES y paginas web de cada universidad

3. Estructuras curriculares de los programas de Economía

Universidad	Créditos totales	Básica Instrumental	Participación
Julio Garavito	145	32	22%
Jorge Tadeo	145	25	17%
Valle	149	24	14%
Promedio	155	19	12%

Fuente: Elaboración propia a partir de información del SNIES y paginas web de cada universidad

4. Modelos de valor agregado

- Valor agregado o efecto escuela: actividades, procesos o estrategias de enseñanza para contribuir al desarrollo cognitivo de sus estudiantes (Meyer, R., 1997; Sanders, W., 2000; McCaffrey, D., et al. 2004; Raudenbush, S., 2004 y Hanushek, E., et al. 2007)

4. Modelos de valor agregado

- Medición de efectividad escolar a nivel de institución tienen sus orígenes teóricos: Coleman, J. et.al. (1966), Lindley D, y Smith, A. (1972) y Smith (1973).
- Los modelos multinivel o modelos jerárquicos lineales (HLM): Aitkin, M., Anderson, D. y Hinde, J. (1981), Aitkin y Longford (1986) y Raudenbush y Bryk (2002).

4. Modelos de valor agregado

- Los estudios de la medición de efectividad escolar a nivel de institución tienen sus orígenes en la publicación de la League Tables en el Reino Unido (Department of Education and Science, 1985).
- A nivel latinoamericano, solo Chile ha presentado resultados de estimaciones de valor agregado para colegios utilizando la información censal disponible en el instrumento SIMCE (Carrasco, A. y San Martín, E., 2012).

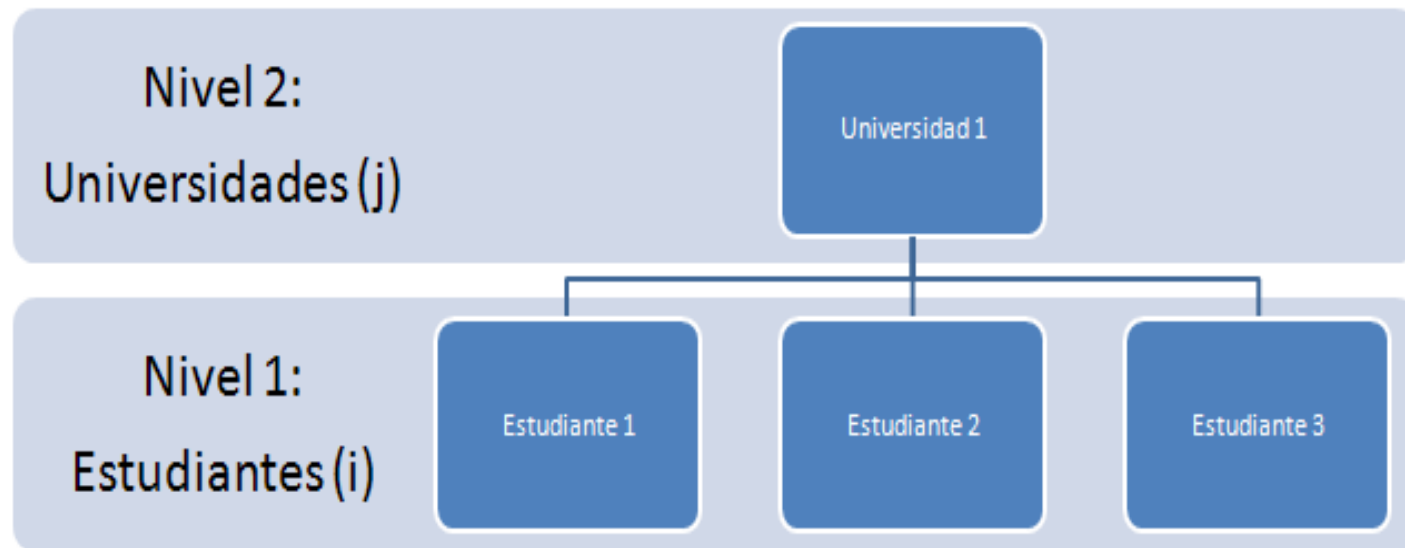
4. Modelos de valor agregado

$$Y_{ij} = T'_{ij}\beta + \theta_j + \mu_{ij} \quad (1)$$

Donde:

- Y_{ij} : resultado de la evaluación estandarizada correspondiente al estudiante i y a la institución j
- T'_{ij} : factores o covariables
- θ_j : efecto escuela o valor agregado de la institución j
- μ_{ij} : error idiosincrático

4. Modelos de valor agregado



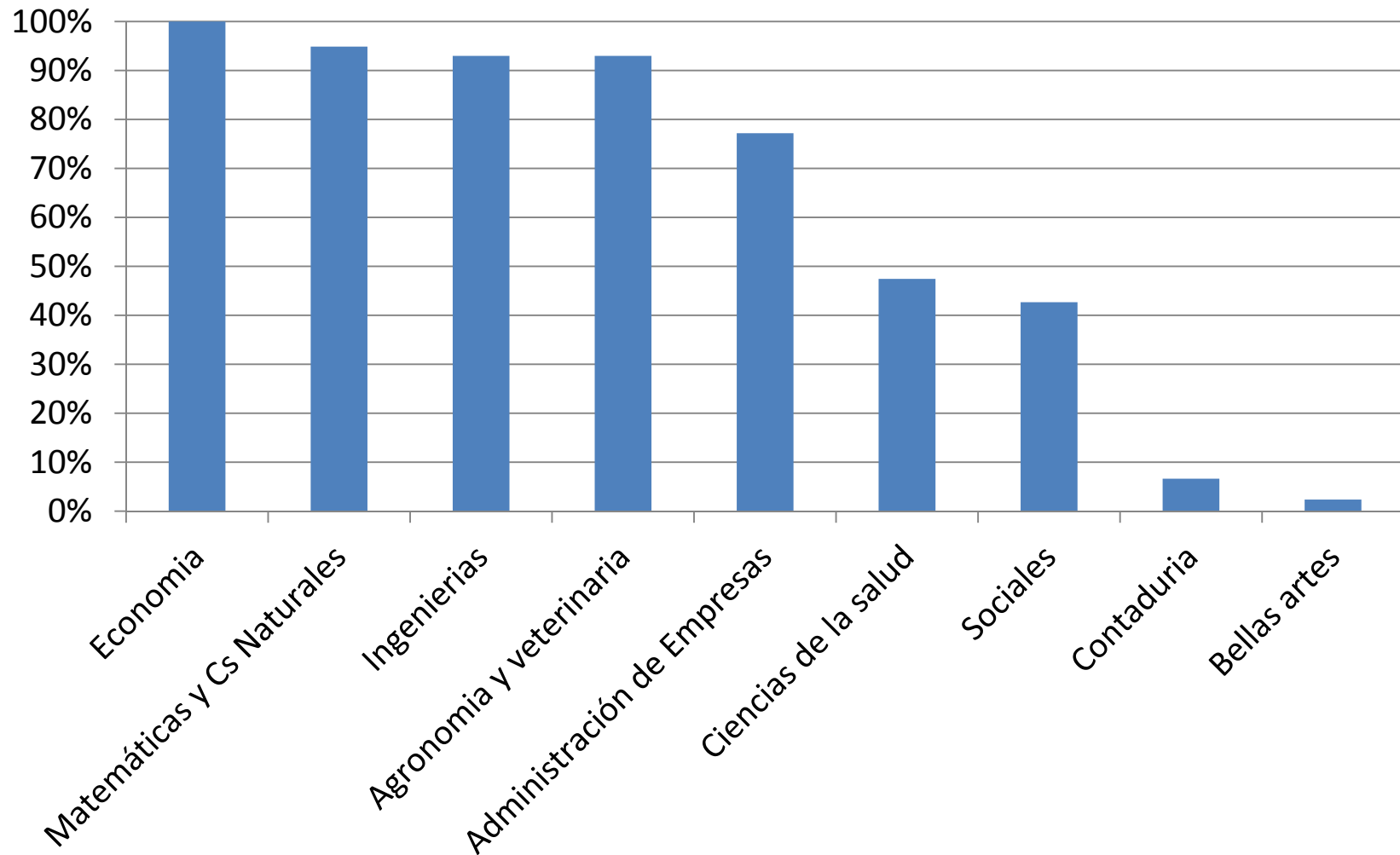
4. Modelo de valor agregado

- Razonamiento cuantitativo: habilidad para analizar, modelar y resolver problemas aplicando métodos y procedimientos cuantitativos. (ICFES, 2013)

$$\begin{aligned} \textit{razo_cuanti}_{ij} &= \beta_{0j} + \beta_{1j}\widehat{\textit{matemat}}_{ij} + \beta_{2j}\textit{male}_{ij} \\ &+ \beta_{3j}\textit{indice_socio_eco}_{ij} + \beta_{4j}\textit{trabaja}_{ij} + u_{ij} \end{aligned}$$

4. Modelos de valor agregado

Valor agregado ($\sum \theta_j$) del razonamiento cuantitativo
2011 - 2012



Fuente: Elaboración propia a partir de información del ICFES

5. Conclusiones

- La elección no consiste entre utilizar o no las matemáticas en Economía, sino entre hacerlo o no en las dosis adecuadas.
- La mejor defensa de la matemática y de la economía matemática está en ser conscientes de sus potencialidades y de sus límites.
- En promedio los estudiantes de Economía de esta muestra, reciben en promedio un 20% de formación en razonamiento cuantitativo genérico y disciplinar propio de los economistas.