

Factores asociados para determinar la calidad de la educación superior: Programa de Economía de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Beatriz Adalgiza Torres Alayón

El currículo y las destrezas de aprendizaje son factores convencionales que determinan la calidad de la educación, y ésta es factor importante en la consolidación de la senda de crecimiento económico y mejoramiento en la distribución del ingreso. Desde esta perspectiva, la medición de la calidad de la educación se traduce en factor sustancial para el logro de ambos propósitos socioeconómicos. En el ámbito de la educación superior, la calidad se entiende como el compendio de aspectos que presenta un programa académico y su distancia relativa al prototipo ideal de lo que socialmente éste debería ser.

La presente investigación incorpora un concepto de calidad formal, es decir, aquel que es medible y cuantificable a partir de pruebas formales que auscultan el valor agregado en el conocimiento del estudiante de último año. Así mismo, desarrolla una metodología mediante la cual el proceso de generar calidad es afectado por factores tanto directos (capital y trabajo) como indirectos (condiciones de entrada para el ingreso del estudiante a la universidad, la afección que en él tiene la infraestructura locativa y tecnológica de la institución y la incidencia que ejerce sobre él el proceso de enseñanza-aprendizaje, factor convencional que determina la calidad). Los factores referidos incorporan dentro del concepto de calidad aquí trabajado variables categóricas y no

categóricas, las cuales se administran con la herramienta que provee el análisis multivariante, el cual potencializa la calidad y el espectro de la información así derivada.

Palabras claves: economía de la educación, calidad de la educación, análisis de homogeneidad, evaluación de la calidad.

Clasificación Journal of Economics Literature (JEL) A22, C19, I21.

Academic programs and learning skills are conventional factors that determine the quality of education, which is an important factor in the consolidation of the economic growth path and the improvement of income distribution. Since this perspective, the measurement of the quality in education has become a substantial factor for these socioeconomic purposes. Quality in higher education is understood as a compendium of aspects that an academic program presents and its relative distance to the ideal prototype of what, socially, this should be.

The present investigation incorporates a concept of formal quality; specifically, that which is measurable and quantifiable from formal tests that research the aggregate value in the knowledge of a senior student. Likewise, it develops a methodology by which, the process to generate quality is affected by both direct factors (capital and labor) and indirect factors (conditions for the student to enter the university, the affection that the local and technological infrastructure of the institution have on him and how the process of teaching - learning impinge on him, viewed as a conventional factor that determines the quality). These factors, working together, integrates categorical and no categorical variables administered with the tool that provides the multivariate analysis, which enhance the quality and the spectrum of the information thus derived.

Key words: economics education, quality of education, homogeneity analysis, evaluation of the quality.

“Todo pueblo que alcanza un cierto grado de desarrollo se haya inclinado por naturaleza a practicar la educación, por ser ella el principio mediante el cual el grupo humano conserva y transmite su peculiaridad física y espiritual” (Werner Jaeger, citado en A. Borrero, 1999)¹.

“Una población educada con calidad genera escenarios de discusión y pensamiento que se traducen finalmente en elementos creadores de riqueza en todas sus facetas”.

Beatriz A. Torres Alayón

INTRODUCCIÓN

La educación superior ha sido entendida desde la antigüedad como aquella destinada a formar al hombre para lo más grande, para lo novedoso, para lo que le diera más sentido y nuevos horizontes a la organización social y política en donde se ubicara. Dado que la teoría del crecimiento evidencia la importancia que tiene la inversión en capital humano como factor de producción, como base del desarrollo tecnológico sobre el crecimiento a largo plazo, y como construcción de mejores personas y mejores ciudadanos, diversos países han dirigido parte del gasto social hacia el sector de la educación, ampliando su cobertura. Pese a ello, no se ha percibido notoria mejora en los estándares mínimos requeridos para la internacionalización de la economía. De aquí que los países desarrollados

Economista, especialista en administración y magíster en economía (programa PEG) de la Universidad de los Andes. Ha sido profesora de las universidades Piloto y de los Andes, y decana de la Facultad de Economía de la Escuela Colombiana de Ingeniería. Actualmente es profesora asistente y coordinadora de la especialización en Economía para Ingenieros btorres@escuelaing.edu.co

motiven a los países en desarrollo para mejorar la calidad, tanto como la cobertura.

En las décadas recientes, el mundo desarrollado ha enfatizado en especial sobre la calidad de la educación a través del fomento de una cultura de la evaluación y la revisión permanente de la competitividad, la coherencia y la pertinencia de los currículos (esta última conocida también como cultura de la autoevaluación). Uno de los instrumentos aplicados para la verificación y medición de la calidad aquí referida es la denominada *prueba estándar objetiva*², la cual propende a la construcción de un hombre cultural, espiritual, económico y social.

EXPERIENCIAS DE LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD FORMAL

La primera era de trabajo sobre evaluación de logros tanto de estudiantes como de instituciones de educación superior se produjo en Estados Unidos hacia 1960 y 1970. Fue a mediados de esta última década cuando se hizo distinción entre *evaluación formativa* y *evaluación sumativa*, las cuales se realizan para ayudar a mejorar la calidad de los programas de pregrado y, en general, de la institución, a través de la valoración de sus impactos tanto internos³ como externos⁴, respectivamente. Estos dos tipos de evaluación han sido factores decisivos para mantener las pruebas académicas estandarizadas como elementos de evaluación de la calidad en el “producto final” de la educación superior (un ser más complejo y pertinente respecto al espacio y el tiempo en que se desenvuelve)⁵.

En Colombia, el primer paso de fomento a la educación superior y a la valoración de la calidad de la educación se dio a mediados de 1960 con el nacimiento de la Ascun⁶, entidad que debía propender a la inspección y vigilancia de la educación superior a través del diseño del marco de acreditación universitario en el país. Dicha labor se le delegó al Icfes en 1968⁷. Posteriormente, la Ley 30 de 1992 buscó fomentar la *autonomía* y la *libertad* por parte de las instituciones de educación para garantizar el alcance de la tan anhelada calidad educativa. Sin embargo, en el afán de *ampliar la cobertura*, se dificultó aún más el logro de la *calidad*, pues los

programas creados carecieron de coherencia frente las apremiantes necesidades para el desarrollo regional y nacional.

LA CALIDAD FORMAL

La calidad puede definirse como la correspondencia entre la educación producida y las expectativas de la sociedad donde ésta se imparte. De la misma manera, pero de un modo más concreto, la calidad formal hace referencia a las características del producto integral: el *estudiante*⁸, que forma y genera la institución. Es así como se concibe la calidad formal en el contexto de la presente investigación: en el proceso de alcanzar calidad formal, los actores principales son los alumnos y el cuerpo docente, cuyo propósito es lograr niveles de conocimiento ligados a destrezas, habilidades y aptitudes que la sociedad espera aprovechar para su permanente avance en los ámbitos social, político, cultural, económico y tecnológico, y en la generación de mayor sabiduría y conocimiento.

Con el propósito de medir la calidad formal en las diferentes instituciones de educación superior en Colombia y en el marco de la Ley 30 de 1992, emergen los Exámenes de Calidad de la Educación Superior (Ecaes), como pruebas estándar. La presente investigación toma como base el Major Field Test (MFT), ante la ausencia del Ecaes para economía en el momento de

su realización, ya que es un examen que evalúa *habilidades* como el análisis y la solución de problemas, el *entendimiento* de relaciones y la *interpretación*.

Calidad en el sistema de acreditación colombiano

El Consejo Nacional de Acreditación (CNA) se encarga de *valorar ante la sociedad colombiana la dignidad de los programas de educación superior; para ello, aplica en su modelo un concepto de calidad definido como el compendio de aspectos que presenta un programa académico y su distancia relativa al prototipo ideal de lo que socialmente debiera ser. De esta manera, la definición de calidad formal en la educación superior de la que parte la presente investigación coincide con la que el CNA ha formalizado, al identificar una serie de factores esenciales en el servicio educativo de la excelencia. Dichos factores coinciden en el proceso de alcance y medición de la calidad de la educación y se muestran en el diagrama 1. Con base en este modelo, la calidad en*



La primera era de trabajo sobre evaluación de logros tanto de estudiantes como de instituciones de educación superior se produjo en Estados Unidos hacia 1960 y 1970.

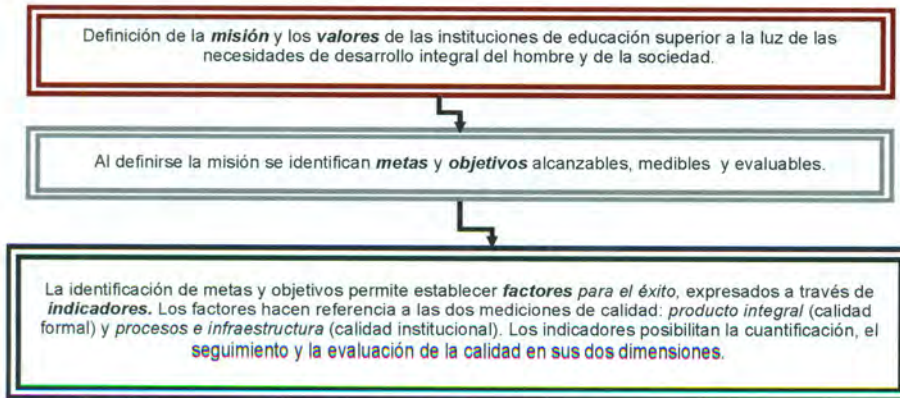


Diagrama 1. Proceso de alcance y medición de la calidad de la educación.

la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, particularmente en su Programa de Economía, se entiende como la estructura y procesos de aprendizaje empleados en el proceso educativo formal, ideados y perfeccionados por la experiencia y sabiduría de su cuerpo docente, y potencializados por la infraestructura física y tecnológica institucional. De igual manera, en el Programa de Economía de la Escuela la calidad se define en términos del proceso enseñanza - aprendizaje (proceso de creación) y del egresado (resultado o producto final).

Partiendo de este enfoque preliminar, el objetivo de la investigación realizada es *evaluar la calidad de la educación en el Programa de Economía de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito*, para lo cual se definieron y cuantificaron indicadores de calidad de la educación superior, así como identificaron los principales factores que determinan la calidad en el programa.

Función de calidad del modelo desarrollado⁹

Con miras a alcanzar el objetivo expuesto en el párrafo anterior, se propone la siguiente función de producción de la educación, la cual se basa en el modelo integrativo para la evaluación de la calidad de la educación superior desarrollado por George Kuh¹⁰, al cual también se incorpora el modelo de los siete principios en acción de Arthur Chickering, a saber:

1. Contacto profesor-alumno.
2. Cooperación entre alumnos.
3. Aprendizaje activo (aquél motivado por el propio estudiante).
4. Manejo del tiempo (destreza en la organización de actividades según intensidad de tiempo requerida).
5. *Feedback* o alimentación de vuelta a tiempo desde el profesor hacia el estudiante, sobre procesos de aprendizaje y resultados de evaluación.

6. Diversidad de talentos y estilos de aprendizaje.

7. Enseñanza basada en las altas expectativas (motivadas tanto por los profesores como por los estudiantes).

Para un mejor panorama sobre la relación entre el modelo de calidad trabajado por el CNA y el desarrollado en el presente estudio, ver la tabla 1.

Dichos modelos han servido como referentes teóricos y como restricción macroinstitucional en los lineamientos para la acreditación de los programas del CNA, pues representan la sabiduría colectiva de las facultades de educación superior reconocidas por su trabajo en pos de la calidad en el gremio, e identifican de manera simultánea el proceso de enseñanza - aprendizaje desarrollado por los actores involucrados. Con base en esto, la ecuación de la calidad de la educación superior se puede expresar como sigue:

$$E_d \equiv Q_c \equiv f(D(K,L), I(E_m, C_{nr}, C_{mp}))$$

Donde:

E_d = Bien “educación”

Q_c = Calidad de la educación incorporada en el “bien educación” producido:

La cantidad de educación producida en un tiempo determinado (E_d) incorpora insumos y procesos que definen simultáneamente su calidad (Q_c); su diferencia con respecto a los demás bienes estriba en que los insumos que se utilizan para su producción no desaparecen en el proceso productivo sino que se enriquecen y generan nuevos productos. Como ya se dijo, esta variable es medida por el MFT.

• **D = factores directos**

– **K: características de infraestructura física y tecnológica de la institución**

Es medida a través de la relación de estudiantes por computador y de estudiantes por profesor en el período 2003-1. Estos valores se consideran fijos a corto plazo.

– **L: características de los docentes**

Los docentes conforman la mano de obra de la función de producción analizada. Para su medición se han de tener en cuenta aspectos como el sexo, la edad, la condición laboral¹¹, el nivel educativo, los años de experiencia en la Escuela¹², el área académica y la formación de pregrado de los docentes. Para observar la estructura y características obtenidas en esta variable en el momento de realización de la investigación, ver la tabla 2.

Tabla 1
Relación entre el modelo de calidad del CNA y el modelo integrativo Kuh-Chickering

Factores CNA	Factores de la función de producción modelo	Variable del modelo integrativo con el de los siete principios en acción
Misión y proyecto institucional:	n.a. ¹	n.a. ¹
Estudiantes	Directos (cuando se aborda infraestructura física y tecnológica para su atención) Indirectos (cuando se abordan aspectos de la metodología de la enseñanza - aprendizaje)	Entrada, contexto (valoración sobre el medio externo para educación con calidad) Compromiso (valoración sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje para educación con calidad)
Profesores	Directos	Compromiso (valoración sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje para educación con calidad)
Procesos académicos	Directos	Compromiso (valoración sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje para educación con calidad)
Investigación	Directos (a través de los docentes)	Compromiso (valoración sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje para educación con calidad)
Bienestar institucional	Indirectos	Contexto
Internacionalización	Indirectos	n.a. ²
Organización, administración y gestión	n.a. ²	n.a. ²

Fuente: Análisis de la autora

1. Si bien el modelo integrativo Kuh - Chickering no explicita este factor en forma independiente, lo incorpora y explicita en la medida en que se evidencia coherencia entre el modelo de enseñanza - aprendizaje, la práctica evaluativa de dicho proceso y sus efectos en la organización y gestión institucional.
2. Ídem al anterior.

• *I: factores indirectos*¹³

– *E_{nt}: variable entrada*

Para su medición, esta variable involucra las variables cuantitativas de aceptación e ingreso de los estudiantes a la institución. De esta manera, se considera pertinente considerar la siguiente información para cada estudiante de octavo y noveno semestres en el período académico 2003-1: el puntaje obtenido en el Icfes, el sexo, la edad, el estrato socioeconómico, el carácter público o privado del colegio donde se graduó, el ingreso familiar promedio y los años de educación de la madre. Para observar la estructura y características obtenidas en esta variable en el momento de realización de la investigación, ver la tabla 3.

– *C_{nt}: variable contexto*

Proporciona información sobre la claridad conceptual con que trabaja y ofrece sus servicios la institución en busca de una mayor calidad, reflejando así las características asociadas al contexto: recursos físicos, humanos e informáticos. Esta variable se encuentra en función de una matriz de percepción de los estudiantes sobre las condiciones físicas de la institución. Para observar la estructura y características obtenidas en esta variable en el momento de realización de la investigación, ver la tabla 4.

Tabla 2

Estructura de la población de docentes. Programa de Economía de la Escuela Colombiana de Ingeniería, 2004

Carrera en que obtuvo su título profesional			Nivel de formación		Tipo de contratación en la Escuela						
					Programa de Economía						
Ingeniería	14	27,4%	Pregrado	17	33,2%	Planta programa	9	17,6%	Tiempo completo	6	66,7%
Economía	27	52,8%	Especialización	16	31,4%		Medio tiempo	3	33,3%		
Contaduría	3	6,0%	Maestría	16	31,4%	Planta otras unidades académicas	6	11,8%	Tiempo completo	5	83,3%
Administración	3	6,0%					Medio tiempo	1	16,7%		
Otras	4	7,8%	Doctorado	2	4,0%	Cátedra	36		70,6%		

Fuente: Datos obtenidos por la autora a través de la Encuesta a docentes 2004-1. En este cuadro no se incorpora la estructura etérea de los docentes.

Tabla 3
Comparativo entre el resultado total del MFT y el promedio con las variables de entrada

MFT	Promedio	Icfes	Estrato	Ingreso promedio familiar	Educación de la madre	Edad
170	4,2	316	6	12	16	23
141	3,7	331	4	9	16	24
137	3,9	357	4	2	10	25
137	3,5	296	4	4	14	25
135	3,9	326	4	9	5	24
135	3,7	305	3	4	16	21
135	3,5	299	3	5	11	24
134	3,4	335	4	5	16	27
134	3,3	313	5	12	19	24
133	3,4	344	4	3	11	23
130	3,5	282	4	2	7	26
130	3,5	263	3	7	5	22
126	3,4	296	3	3	11	28
124	3,8	313	4	9	17	29
124	3,4	287	3	2	11	25
124	3,1	271	4	11	18	27
123	3,3	268	3	3	13	25
120	3,7	330	6	12	9	24
120	3,4	290	4	7	14	24
120	3,3	300	5	5	11	26

($\rho=0,586$) MFT-Promedio
 ($\rho=0,505$) MFT-Icfes
 ($\rho=0,60$) Icfes-Prom.
 ($\rho=0$) MFT=Estrato
 ($\rho=0,546$) Est.-Ing. Fliar.
 ($\rho=0,1085$) MFT=Ing. Fliar.
 Promedio
 ($\rho=0,0329$) MFT-Años
 Estudio madre

Nota: Se emplea la equivalencia del ingreso familiar promedio en pesos corrientes de 2003. A continuación se lista la equivalencia del ingreso familiar promedio en pesos corrientes de 2003: 1) Menos de 800.000; 2) Entre 801.000 y 1.300.000; 3) Entre 1.301.000 y 1.800.000; 4) Entre 1.801.000 y 2.800.000; 5) Entre 2.801.000 y 3.300.000; 6) Entre 3.301.000 y 3.800.000; 7) Entre 3.801.000 y 4.800.000; 8) Entre 4.801.000 y 5.800.000; 9) Entre 5.801.000 y 6.800.000; 10) Entre 6.801.000 y 7.800.000; 11) Entre 7.801.000 y 8.800.000; 12) Más de 8.801.000.
Fuente: Cálculos del autor.

– C_{mp} : *variable compromiso*
 Permite medir la calidad formal, informal y de tendencia de las relaciones profesor-alumno, determinando así el mejoramiento en la formación desde los actores. Esta variable se encuentra en función de dos matrices: una matriz de percepción de los estudiantes matriculados en el Programa de Economía y otra de percepción de los docentes adscritos al Programa de Economía de la Escuela sobre el proceso enseñanza - aprendizaje experimentado en la institución a través del programa. Es esta variable la más novedosa y enriquecedora del modelo desarrollado en la investigación, así como la variable diferencial respecto al modelo de calidad administrado por el CNA. Para observar la estructura y caracte-

rísticas obtenidas en esta variable en el momento de realización de la investigación, ver la tabla 5.

METODOLOGÍA APLICADA PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD FORMAL DEL PROGRAMA

Para realizar una medición óptima de las variables enunciadas y actuando con dos grandes restricciones (el carácter cualitativo de la mayor parte de ellas y el tamaño reducido tanto de la población objetivo –estudiantes de octavo y noveno semestres del 2003-1 y profesores durante el período académico 2004-1– como de la población complementaria –estudiantes de primero a séptimo semestres durante el periodo académico 2003-1 y egresados a julio de 2003–), se han utilizado dos herramientas. Una de ellas es el *Análisis de homogeneidad* (Homals), cuyo objetivo principal es cuantificar la información nominal (categorías) mediante la asignación de valores numéricos tanto a los casos (objetos) como a las categorías, logrando la homogeneidad mediante el método de mínimos cuadrados

Tabla 4
Medidas de discriminación y valor absoluto de sus diferencias en las características del factor indirecto, variable contexto (C_{NT})

Objeto		Medidas de discriminación		Diferencia ¹
		1	2	
Sitios de estudio	d7	1,1604	0,1172	1,0432
	d9	0,8744	0,0910	0,7834
Oficina de docentes	f5	1,1464	0,4471	0,6993
	f9	1,1286	0,3323	0,7964
Servicio de Internet	h3	1,1986	0,0422	1,1564
	h4	1,2206	0,0784	1,1423
Ambiente exterior	p5	1,2673	0,3059	0,9613
	p6	1,1706	0,3471	0,8235
	p7	1,2217	0,2009	1,0208
	p8	1,2232	0,1999	1,0232
	p9	1,2182	0,1317	1,0864
Campus deportivos	r4	1,1685	0,1069	1,0616
	r9	1,2031	0,0516	1,1515
Bienestar Universitario	t9	1,1706	0,0863	1,0844

1. Mientras más amplio el valor absoluto de la diferencia se entiende que la variable presenta mayor incidencia. **Fuente:** Cálculos del autor. Resultados del modelo. Es de destacar que estos seis contextos fueron los percibidos como los de más alto rango de incidencia en el favorecimiento de la calidad de la educación por parte de los estudiantes, entre un total de 20 calificados en término de nueve características.

alternantes. Las cuantificaciones encontradas son óptimas en el sentido de que las categorías son separadas lo máximo posible, lo cual significa que los objetos de una misma categoría se colocan muy juntos entre sí, mientras que los objetos de diferentes categorías se ubican tan lejos como sea posible.

Por otra parte, se aplica el *análisis de correlación*¹⁴ en la variable de docentes (L) dentro del factor directo de la función de calidad de la educación, así como en la variable de entrada (E_{mp}) dentro del factor indirecto. Su objetivo es identificar las variables que agrupan a otras y que explican más el comportamiento de la función de calidad de la educación. Una vez que se identifique el grado de asociación, las variables más relevantes son categorizadas para la aplicación del Homals, con el fin de reducir la dimensionalidad de las variables que más afectan el modelo integrativo de Kuh e identificar los factores que presentan mayor incidencia en la calidad formal.

PRINCIPALES HALLAZGOS

Los resultados derivados de la aplicación del modelo muestran la siguiente ecuación final:

$$Q = fD(L(K, Fn, Cl, Aa, Ae, T), E(T, C_s), C_{nr}(A_{ex}, D, B, I_s), C_{mp}(P_1(P_{14}), P_3(P_{34}, P_{310}), P_5(P_{50}, P_{54}, P_{52})))$$

(7,8) (8,3) (7,8) (7,6) (7,1) (6,7) (0,05) (0,12) (0,97) (0,9) ((0,9)(0,9) (0,98) (0,99) (0,99) (0,99) (0,97) (0,54)

Tabla 5

Ordenamiento según valor absoluto de la diferencia en las medidas de discriminación de las características más relevantes del factor indirecto, variable compromiso (C_{MP}) en los grupos poblacionales: estudiantes, docentes y egresados

Principio	Grupo de estudiantes		Grupo de docentes		Grupo de egresados		Resultado para el modelo
	Alta percepción	Baja percepción	Alta percepción	Baja percepción	Alta percepción	Baja percepción	
Nº 1: Contacto profesor-alumno	Tercer y cuarto niveles (0,66 y 0,54)		Primer nivel (0,67)		Segundo nivel (0,65)		Se mantiene
Nº 2: Cooperación entre estudiantes	Segundo nivel (0,76)		Cuarto nivel (0,49)				Se elimina
Nº 3: Aprendizaje activo		Segundo y tercer niveles (0,02 y 0,03)	Tercer nivel (0,51)	Tercer nivel (0,06)	Tercer y quinto niveles (0,59 y 0,52))		Se mantiene
Nº 4: Retroalimentación oportuna			Segundo nivel (0,63)			Segundo y tercer niveles (0 y 0,06)	Se elimina
Nº 5: Manejo del tiempo	Primer nivel (0,97)			Primer nivel (0,03)	Cuarto nivel (0,54)		Se mantiene
Nº 6: Altas expectativas y estilos de aprendizaje	Quinto nivel (0,42)	Primer nivel (0,004)	Quinto nivel ((0,48)	Segundo nivel (0,04)	Primer nivel (0,65)	Primer nivel (0,02)	Se elimina

Fuente: Resultados del modelo.

La interpretación de esta ecuación, sustentada en la metodología Homals, cuya información se basa en las encuestas aplicadas a docentes, egresados y estudiantes¹⁵ de la Facultad de Economía de la Escuela y en diversas fuentes de información secundaria otorgadas por la Oficina de Registro de la Escuela mediante el Siec¹⁶, destaca como resultados más relevantes los siguientes:

1. La prueba de logro MFT aplicada sobre la población de estudiantes de últimos semestres (octavo y noveno) permite observar que un 10% de los estudiantes logró puntajes de nivel alto, 50% de la población puntajes de nivel medio y el 40% de la población obtuvo puntajes bajos. Si se tiene en cuenta que tan sólo 10% de estudiantes eran bilingües, la presencia de madres con estudio de bachillerato incompleto, un índice de 4,3% de desempleo en los padres y la ausencia total de preparación para el examen, los resultados se muestran halagadores. De acuerdo con lo anterior, el Programa de Economía de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito presenta resultados de nivel medio de calidad formal¹⁷.

2. El modelo integrativo muestra que entre los factores (directos e indirectos) de la calidad de la educación, el insumo

docente (factor directo) es el más importante, con las características que lo definen. En tal sentido, si el programa y la institución aspiran mejorar sus niveles de calidad, es altamente recomendable una política de incentivo y apoyo al desarrollo profesoral que facilite incorporar o mejorar las cualidades académicas y formativas de los docentes, esto es, contar con más doctorados y magísteres en el área de economía. Adicionalmente, es recomendable revisar las políticas de contratación con el propósito de incentivar la incorporación de más docentes a la planta del programa.

3. Las relaciones halladas de alumnos - aula de clase y estudiantes - computador favorecen el trabajo docente para el alcance de una educación de calidad en el programa, y dado que el contacto profesor - alumno resulta ser la segunda variable en importancia en la determinación de la calidad formal, la recomendación para la institución y el programa es propender a unas condiciones físicas y tecnológicas en las oficinas de los profesores que no sólo faciliten sino que promuevan su labor y fortalezcan las cualidades que hasta el momento ha presentado el proceso de enseñanza - aprendizaje.

4. Se evidencia la interacción del ejercicio de Bienestar Universitario con la dotación y disponibilidad de campus deportivos y un ambiente exterior estimulante para el ejercicio de la docencia y la tarea del aprendizaje, lo cual invita a la institución a fortalecer las políticas de Bienestar Universitario.

5. Si bien se reitera una relación directa que sobre los niveles de calidad formal presentan los mejores puntajes en el examen de Estado y unas condiciones socioeconómicas favorables, la primera variable no resultó ser significativa para el alcance de la calidad formal, resaltándose los aportes y el valor agregado del proceso de enseñanza - aprendizaje otorgado por el Programa de Economía de la Escuela.

ALGUNAS CONCLUSIONES

Con base en lo expuesto anteriormente, se concluye que resulta de suma importancia la continuidad de ejercicios como el presente con el objeto de contar con resultados que permitan el análisis comparativo intertemporalmente (tanto a escala local como internacional) de los logros del programa en términos de calidad formal. En tal sentido,

más allá de efectuar reflexiones sobre los resultados de los Ecaes en un momento de tiempo específico, se recomienda involucrar a dichos resultados información complementaria y de la calidad obtenida y expuesta para la presente investigación, específicamente la atinente a la medición de la percepción de la calidad del proceso de enseñanza - aprendizaje por parte de los actores principales del proceso: estudiantes y docentes. Así los resultados serán más integrativos e integradores, como el nombre del modelo aquí desarrollado lo indica.

Aun cuando el desarrollo y la puesta en funcionamiento de los Ecaes agilizan esta tarea, puesto que facilitan el acceso a la presentación de pruebas de logro y amplían la cobertura por la restricción que impone el costo de las pruebas internacionales, la aplicación de éstas redundaría en altos beneficios de conocimiento y avance sobre el tema de la calidad formal, así como en enriquecimiento en la cantidad y calidad de la información requerida por el modelo.

De igual manera, favorecería los estudios comparativos no sólo en el ámbito nacional sino internacional. Únicamente de esta manera se evidenciarán cambios que dinamicen y favorezcan su propósito para darle coherencia a la relación entre sus políticas y sus objetivos de formación con calidad. Tal conclusión se hace extensiva a la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito para el agregado de sus programas académicos.

AGRADECIMIENTO

El presente artículo involucra trabajo tanto personal como conjunto del grupo de docentes que creyó en el proyecto de formación de un nuevo programa de economía en Colombia. A ellos y los estudiantes que con entusiasmo se unieron a ese sueño, mis agradecimientos tanto por su confianza como por sus aportes.

Deseo finalmente destacar que el tema de este trabajo emergió por mi constante preocupación como primera administradora académica del Programa de Economía en la Escuela, de evidenciar sobre bases científicas la coherencia y pertinencia del modelo pedagógico y la orientación de formación que éste propuso, con la firme convicción de estar posicionados entre los primeros cinco programas de economía nacionales en sus diez años de funcionamiento.

Hoy, la realidad nos lo confirma: el modelo pedagógico ha sido acertado no sólo en obtener los primeros puestos en los Ecaes; también lo evidencian los excelentes resultados que han mostrado los egresados del programa en el ámbito académico nacional e internacional mediante sus aceptaciones a programas de doctorado en instituciones con

reconocida calidad, su selección como becarios para efectuar investigaciones patrocinadas por Colciencias, y su activa y lucida labor en maestrías, y cargos profesionales y de asesoría en agremiaciones sectoriales, ministerios, direcciones generales nacionales, regionales y distritales, y en instituciones privadas.

NOTAS

1. Borrero, A. (1999). "Simposio permanente sobre la universidad: XV Seminario general nacional 1998 - 1999". Bogotá: Universidad Javeriana, Programa de Ciencias Religiosas, vol. 6.
2. Los procesos de evaluación como el Ecaes (Exámenes de Calidad de la Educación Superior) a escala nacional, y el MFT (*Major Field Test*) en el ámbito internacional.
3. Alcance o logro misional de la institución, de los objetivos de formación del programa, de las funciones de los docentes y del desempeño académico de los estudiantes.
4. Formación de profesionales que atiendan las necesidades del entorno y apoyen el desarrollo social y material a escalas local, regional y nacional.
5. Durante la década de los setenta, el National Center for Higher Education Management Systems (NCHEMS) colaboró ampliamente en la conceptualización de las pruebas estándar de logro, brindándole una nueva envergadura a *Grade Point Average* (GPA) a través de sus posibilidades de trabajar sobre habilidades, capacidades y aptitudes de los estudiantes. Igualmente, instituciones como la American Association of Higher Education desarrollaron modelos de evaluación de la calidad de programas de educación superior, pero orientándolos principalmente hacia programas no tradicionales (Kuh, G.D. *et al.*, cap. 11).
6. Asociación Colombiana de Universidades.
7. Instituto Colombiano de Fomento para la Educación Superior.
8. Bien social de tipo moral e intelectual que involucra ideas, valores, actitudes, conocimientos, destrezas, habilidades, hábitos, formas de pensar, de actuar, de estar y de tener (Flórez, C., Melguizo, T. & Valderrama, D. (2000); Villa, L. (2001)).
9. Aquí denominado modelo Kuh - Chickering, novedoso en cuanto a que es la primera vez que se mezclan para la identificación de la evaluación de la tendencia en la calidad formal de la educación superior.
10. Incorpora y asocia factores directos (capital y trabajo) e indirectos (metodología de la enseñanza - aprendizaje).
11. Cátedra o planta.
12. La función de producción analizada se encuentra afectada por externalidades tipo Arrow, es decir, hay un aprendizaje en el oficio "Learning by doing" adquirido a través de la experiencia.
13. No basta con el incremento físico de los insumos directos para aumentos en la producti-

vidad, ya que ésta también depende de factores indirectos como elementos claves para transferir y enriquecer el conocimiento.

14. CA - análisis de Spearman.
15. Encuestas: "Metodología de la enseñanza", "Percepción del egresado sobre su formación" y "Participación activa del estudiante en su formación".
16. Sistema de Información de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.
17. Para ampliación de detalles consultar la tesis "Factores asociados para determinar la calidad de la educación superior: Programa de Economía de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito", Beatriz Adalgiza Torres Alayón, Universidad de los Andes, 2005.

BIBLIOGRAFÍA

- Arrow, K. (1962). The economic implication of learning by doing. *Review of Economics Studies*, N° 29, junio.
- Baquero, A. (coord.), (2002). *Modelos de desarrollo económico: Colombia 1960-2002*. Bogotá: Editorial Oveja Negra.
- Bejarano, J.A. (1999). *Hacia dónde va la ciencia económica en Colombia: siete ensayos exploratorios*. Bogotá: Tercer Mundo Editores, Colciencias, Universidad Externado de Colombia, Facultad de Economía, enero.
- Borrero, A. (1999). *Simposio permanente sobre la universidad: XV Seminario general nacional 1998 - 1999*, vol. 6. Bogotá: Universidad Javeriana, Programa de Ciencias Religiosas.
- Chaves, A. & Arias, H. (2002). *Cálculo de la tasa interna de retorno de la educación en Colombia*. Documento de Trabajo N° 2. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, Facultad de Economía.
- Chickering, A. & Gamson, Z. (1995). *The seven principles in action: improving undergraduate education*. Bolton, MA.: Anker Publishing Company, Inc.
- Cide-Facultad de Ingeniería Uniandes (1998). *Formación de recursos humanos para la innovación y el desarrollo tecnológico en ingeniería*. Estudio realizado para Colciencias y el DNP.
- Cifuentes, J. & Pérez, M. (1999). Sistema de acreditación colombiano, visión analítica. *Cuadernos de Ascun*, N° 7. Bogotá: Congreso de la República de Colombia, Ley 30 de junio de 1992.
- Contraloría General de la República (2002). *La educación superior colombiana: el reto de la calidad*. www.contraloriagen.gov.co/cdsocial/contenido/Educacion%20Superior.pdf.
- Flórez, C., Melguizo, T. & Valderrama, D. (2000). *Análisis económico e institucional de factores asociados al logro en pregrado: un estudio de caso para tres universidades en Colombia*. Bogotá: Colciencias - Cede - Oficina de Planeación Universidad del Rosario.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (2000). *Análisis multivariante*, 5a. ed. Madrid: Prentice Hall.
- Higher Education Assessment and Educational Testing Service (1998). *Major Field Test, Program Manual*. Princeton, N.J.
- Icfes (2002). 2001: Año de la calidad. *Boletín Informativo del Icfes* N° 99.
- Kuh, G.D. (1981). *Indices of quality in the undergraduate experience*. AAHE ERC/ Higher Education Research. Report N° 4. Washington D.C.: American Association for Higher Education.
- Kuh, G.D. and others (1979). *Evaluation in student affairs*. American College Personnel Association (Acpa). Cincinnati, Ohio: University of Cincinnati.
- Lewis, R. & Smith, D. (1994). *Quality in higher education*, 1st ed. Series Editor Frank Voehl. Delray, Florida: St. Lucie Press.
- López, R., Thomas, V. & Wang, Y. (1998). *Addressing the Education Puzzle*, World Bank Document. MEN - Icfes (2001). *Bases para una política de Estado en materia de educación superior*. Bogotá, mayo.
- Presidencia de la República - DNP. (2002). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006: hacia un Estado comunitario*. Bogotá.
- Pritchett, L. & Filmer, D. (1997). *What Education Production Functions Really Shows: A Positive Theory of Education Expenditures*, en World Bank, August 20.
- Proyecto de formación del Programa de Economía* (2003). Escuela Colombiana de Ingeniería. Documento base presentado al Icfes para la aprobación del Registro Calificado, enero.
- Proyecto educativo institucional: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito* (2001). Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, octubre.
- Reyes, A. y otros (1998). *Empleo, productividad e ingresos en Colombia: 1990 - 1996*. Informe de trabajo a la OIT. Bogotá.
- Sarmiento, E. (1998). *Alternativas a la encrucijada neoliberal*. Bogotá: Ecoe ediciones, Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería y Academia Colombiana de Ciencias Económicas.
- Sarmiento, E. (2000). *Cómo construir una nueva organización económica*. Bogotá: Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería y Editorial Oveja Negra.
- Sarmiento, E. (2002). *El modelo propio: teorías económicas e instrumentos*. Bogotá: Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería y Grupo Editorial Norma S.A.
- Sistema Nacional de Acreditación - Consejo Nacional de Acreditación (1998). *Lineamientos para la acreditación*, 3a. ed. Bogotá, febrero.
- Universidad Colegio Mayor del Rosario, Facultad de Economía (1999). *Informe de autoevaluación del programa de pregrado en economía*. Bogotá. Universidad de Antioquia, Facultad de Economía (2000). *Reflexiones de la evaluación de la calidad*. Medellín.
- Universidad Externado de Colombia (2001). *Informe de autoevaluación del programa de pregrado en economía*. www.uexternado.edu.co/facecono/general.html.
- Villa, L. (2001). *Economía de la educación*. Centro de Investigaciones en Educación Superior. Bogotá: Facultad de Economía, Universidad de los Andes.
- Williamson, J. (1993). *Democracy and the Washington Consensus*, vol. 21, World Bank, pp. 1329-1336.
- Williamson, J. (1990). "What Washington means by policy reforms", en *Latin American Adjustment: How much has happened*. Washington D.C.: Institute for International Economics