

CARACTERIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PRECEDENTE DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE MEDELLÍN Y SU RELACIÓN CON LA ELECCIÓN DE CARRERA

LUIS FERNANDO RESTREPO B. / MÓNICA MARÍA ESTRADA P. / HOLMES RODRÍGUEZ E.

Resumen:

Esta investigación tuvo como propósito caracterizar la formación precedente de estudiantes universitarios de Medellín, Colombia y su relación con la elección de carrera. Para recolectar la información se utilizó la entrevista semiestructurada y para analizarla, la técnica multivariada de la varianza con contraste canónico de tipo ortogonal, correspondencia múltiple con clasificación jerárquica indexada así como análisis de frecuencias y de clúster. Los resultados mostraron una diferencia altamente significativa ($p < 0.0001$) entre géneros referente al gusto de las asignaturas impartidas a nivel secundario, así como entre estudiantes de escuelas públicas y privadas sobre el grado de dificultad que perciben sobre las asignaturas. Se encontró una relación entre los varones de instituciones privadas por el gusto de las áreas Matemática, Física, Geometría y Cálculo y la inclinación de estudiar Ingeniería, y entre el gusto por Biología y Química y el interés por las Ciencias naturales, al igual que una relación entre la preferencia por Español y la inclinación de las mujeres de instituciones públicas por el estudio de Educación y Ciencias sociales.

Abstract:

The purpose of this research was to characterize the preceding education of university students in Medellín, Colombia, and its relationship with their choice of major. The information was collected through semi-structured interviews, and the analysis was based on the multivariate analysis of variance with orthogonal-type canonical contrast, multiple correspondence with indexed hierarchical classification, and analysis of frequency and cluster. The results showed a highly significant difference ($p < 0.0001$) between genders in terms of the students' preferred subjects in secondary school, as well as between students from public and private schools in terms of their perception of the degree of subject difficulty. A relationship was found between males from private institutions and the preference for mathematics, physics, geometry, and calculus, and the inclination to study engineering; and a linking of biology and chemistry and an interest in natural science; as well as a relationship between a preference for Spanish and the inclination of females from public institutions to study education and social science.

Palabras clave: elección de carrera, conocimientos previos, género, orientación vocacional, estudiantes.

Key words: choice of major, previous knowledge, gender, vocational counseling, students.

Luis Fernando Restrepo B., Mónica María Estrada P. y Holmes Rodríguez E. son profesores de la Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Agrarias, Grupo de Investigación GISER. Calle 70 núm. 52-21, Medellín, Colombia. CE: holmes.rodriguez@udea.edu.co

Introducción

El mejoramiento de la educación superior ha sido reportado en la literatura científica como uno de los factores asociados directamente con el desarrollo social y económico de los países y, en consecuencia, con un aumento sostenible de la productividad (Winters, 2011; Zhong, 2011). Por tal razón, el servicio educativo es una prioridad en las demandas sociales de los ciudadanos (Cárdenas, 2007; Vélez, 2008); así, las políticas nacionales deben orientarse a garantizar incrementos en cobertura y calidad de los diferentes niveles de educación (Ministerio de Educación Nacional, 2002; Misas, 2004), para contribuir a mejorar el acceso de las clases menos favorecidas a mejores niveles de vida en lo económico y social (Lozano, 2005; Winters, 2011; Zhong, 2011).

En Colombia la cobertura educativa ha avanzado de forma importante en los últimos años (Guataquí, 2003; Vélez, 2008), sin embargo, las mejoras en su calidad no han sido notables; los indicadores internacionales muestran que los estudiantes tienen, en promedio, niveles de aprendizaje comparativamente menores a los de países similares en el modelo educativo colombiano (Vélez, 2008), situación que afecta su posible vinculación en el campo laboral (Camargo, Garzón y Urrego, 2012; Guataquí, 2003). Adicionalmente, los indicadores de calidad muestran importantes desigualdades: los estudiantes de zonas rurales tienen peor desempeño que los de las urbanas y los de grupos socioeconómicos bajos tienen un desempeño menor que los de niveles altos (Barrera-Osorio, Maldonado y Rodríguez, 2012; Guerra, Pabón y Restrepo, 2002).

Por lo anterior, el Ministerio de Educación Nacional tiene entre sus políticas la articulación de la educación media con la superior, con el fin de mejorar su calidad y pertinencia así como su capacidad de relacionarse con el sector productivo (Camargo, Garzón y Urrego, 2012). En este sentido, una de las principales dificultades que enfrentan las instituciones de educación superior es la falta de interés de los estudiantes hacia determinadas áreas del conocimiento, por lo que es necesario mejorar tanto el proceso de coordinación entre los diferentes niveles de enseñanza (Domínguez, Álvarez y López, 2013) como la orientación educativa para contribuir a mejorar la calidad (Sanz, 2001) que permita lograr un sistema educativo más justo (Garbanzo, 2007).

De acuerdo con Garbanzo (2007), la elección de la carrera según el interés del estudiante es un factor determinante del rendimiento académico,

de ahí que sea fundamental tenerlo en cuenta en los procesos de orientación educativa. Está determinado por aspectos motivacionales de carácter interno y externo (Cano, 2008); entre ellos, el conocimiento previo, la relevancia y utilidad percibidas (García-Señoran y González, 2008), así como la satisfacción personal y la percepción de felicidad asociadas con el aprendizaje (Garbanzo, 2007). Dichos intereses promueven las intenciones de los estudiantes a comprometerse en un campo vocacional determinado e inciden finalmente en su elección, conduciéndolos a experiencias que influyen en la autoeficacia y terminan por afectar la persistencia en la elección realizada (Cupani y Pérez, 2006).

Gamboa y Marín (2009) plantean que frente al proceso de toma de decisiones sobre educación existen tres modelos interpretativos: el de racionalidad económica, basado en el balance de costos y beneficios; el estructuralista, cimentado en aspectos del entorno como el género, clase social, influencia de la familia y la institución educativa de origen; y el modelo híbrido, fundamentado en la articulación de las fuerzas externas con la identidad individual. Montes y Lerner (2011) y Villalba y Salcedo (2008) encontraron influencia sobre la elección del programa a cursar de factores como los gustos y la actitud del estudiante frente a las áreas del conocimiento, la oferta educacional y sus expectativas y motivaciones.

Canto (2000) plantea que en muchos casos los estudiantes eligen la carrera sin tener clara su vocación, situación que puede conllevar a problemas de rendimiento académico, insatisfacción personal o deserción. A pesar de que algunas investigaciones han encontrado que los estudiantes manifiestan que la orientación recibida tuvo poca influencia en su decisión vocacional (Domínguez, Álvarez y López, 2013), se considera importante atender sus aspectos motivacionales para despertar el interés por carreras diferentes a las tradicionales, ampliando la información con que cuentan a partir de la identificación de sus preferencias (Cano, 2008); de acuerdo con los hallazgos de Cupani y Pérez (2006), las creencias de las personas sobre sus capacidades para alcanzar metas tienen una gran incidencia en las intenciones de elección de carrera.

Sin embargo, la relación entre la vocación académica y la elección de carrera ha sido poco analizada en el país. Por tal razón es importante investigar las preferencias del estudiante en la formación precedente y su relación con la elección de carrera, de manera que se puedan brindar orientaciones para mejorar su acceso y permanencia en la educación superior.

Por lo anterior, el objetivo de la investigación que se presenta en este trabajo fue caracterizar la formación precedente de los universitarios y su incidencia en la elección de la profesión. Para tal efecto, se tuvo en cuenta el modelo híbrido a partir de la articulación de factores del entorno como el género y la institución educativa de origen (pública o privada) con factores de la identidad individual como el gusto por las asignaturas de la educación secundaria y su percepción sobre la pertinencia, el nivel de importancia y el grado de dificultad. Se trabajó con una muestra aleatoria de estudiantes universitarios de instituciones públicas y privadas de la ciudad de Medellín.

Materiales y métodos

Diseño, población y muestra

Se realizó un trabajo correlacional de tipo multidimensional de carácter transversal, tomando como población objetivo a los estudiantes universitarios de la ciudad de Medellín, Colombia. Se utilizó un nivel de confiabilidad de 95% y un error máximo permisible de 5.1%; los parámetros estimados P y Q adoptaron el valor de 50%, dado que no existen investigaciones anteriores sobre la formación precedente y su incidencia en la elección de la profesión en universitarios de la ciudad de Medellín.

Con base en el marco muestral de 150 mil estudiantes matriculados, el tamaño estimado de la muestra en esta investigación fue de 369 alumnos de universidades públicas y privadas. Se realizó un muestreo aleatorio de proporciones en forma doblemente estratificada, por género (185 hombres y 184 mujeres) y tipo de colegio (256 público y 113 privado), teniendo en cuenta una ponderación igual para cada una de las áreas del conocimiento definidas: Ingeniería (56 estudiantes procedentes de colegios públicos y 25 de privados), y Educación y ciencias sociales, Salud, Ciencias administrativas y Ciencias naturales, con 50 estudiantes provenientes de colegios públicos y 22 de privados, de cada área.

Variables e instrumentos

Se diseñó un instrumento de recolección de información (ver anexo) para llevar a cabo la entrevista semiestructurada, con base en los objetivos planteados, la cual fue ajustada de acuerdo con las recomendaciones de licenciados en Educación expertos en el tema, teniendo en cuenta variables de tipo cualitativo, asociadas a patrones probabilísticos de tipo binomial y multinomial. Las preguntas finales incorporadas en el instrumento fueron:

- gusto por cada una de las asignaturas cursadas,
- grado de dificultad de cada asignatura,
- percepción sobre la utilidad de la asignatura para su actual área de estudios universitarios,
- percepción sobre la forma de enseñanza de cada asignatura,
- percepción sobre las áreas temáticas que le permitieron inclinarse por su actual carrera,
- nivel de estrés en la presentación de exámenes en cada asignatura,
- percepción sobre asignaturas que se deben excluir de la formación,
- percepción sobre las asignaturas que contribuyen a la formación en investigación, y
- percepción sobre la motivación por la escritura, la formación en liderazgo y el desarrollo de la creatividad en su experiencia educativa.

La información fue recolectada por medio de entrevistas llevadas a cabo por personal entrenado de manera presencial con la participación voluntaria de los estudiantes universitarios.

Análisis estadístico

Se empleó análisis de correspondencia múltiple (ACP) con clasificación jerárquica indexada y análisis de clúster. Se utilizó además la técnica multivariada de la varianza MANOVA con contraste canónico ortogonal con base en el constructor de los factores, los cuales poseen una naturaleza continua; se estableció la dimensionalidad de la comparación multidimensional por medio del criterio de máxima verosimilitud, observando el mayor valor propio significativo. El análisis del factor de tipo tetracórico se implementó por el método de mínimos cuadrados generalizados, realizando el análisis paralelo para la selección del número de ejes. El análisis se complementó por medio de distribuciones de frecuencia y aplicaciones del método Z para contrastes entre modalidades. Para el procesamiento de la información se utilizaron los paquetes estadísticos SAS versión 9.0, FACTOR 8 y SPAD versión 3.5.

Resultados

Se detectó diferencia estadística ($p < 0.05$) a favor del género masculino en el gusto por las siguientes asignaturas: Matemáticas, Inglés, Geografía, Historia, Física, Cálculo, Educación física; mientras el femenino marcó

diferencia ($p<0.05$) a favor en el gusto relacionado con Español, Religión, Orientación sexual y Artes. Las asignaturas que los estudiantes consideraron que presentan mayor grado de dificultad fueron Química, Física y Cálculo, donde las mujeres expresaron un porcentaje mayor al respecto. Un nivel intermedio de grado de dificultad se asoció con Matemáticas, Geometría, Estadística, Filosofía, Geografía e Historia. Las asignaturas de menor dificultad para ambos géneros fueron Religión y Orientación sexual (tabla 1).

TABLA 1

Gusto y grado de dificultad de las asignaturas

Asignatura	¿Le gustó el área?		Cómo califica el grado de dificultad					
	Género		Alto		Medio		Bajo	
	M	F	M	F	M	F	M	F
Matemática	71.9 a*	55.5 b	36.6	53.4	56.8	41.6	6.6	5.0
Biología	73.9 a	83.6 a	25.8	21.9	56.8	55.6	17.4	18.5
Español	67.5 b	85.5 a	22.3	24.4	57.0	55.0	20.7	20.6
Inglés	73.4 a	66.8 b	28.9	37.4	45.5	43.6	25.6	19.0
Geografía	73.6 a	58.5 b	16.5	22.1	63.6	55.8	19.9	22.1
Historia	71.3 a	59.6 b	20.5	26.3	57.9	54.3	21.6	19.4
Física	64.0 a	47.4 b	54.4	66.3	37.8	27.4	7.8	6.3
Química	62.0 a	59.2 a	54.5	59.0	35.4	33.7	10.1	7.3
Geometría	55.4 a	46.9 a	31.3	37.1	51.9	52.0	16.8	10.9
Religión	21.3 b	40.1 a	8.5	10.2	25.0	24.8	66.5	65.0
Orientación sexual	65.5 b	72.3 a	10.2	7.0	26.3	30.6	63.5	62.4
Filosofía	62.5 a	63.1 a	29.5	32.2	52.0	53.7	18.5	14.1
Estética o Artes	59.0 b	72.4 a	16.4	18.8	40.1	47.2	43.5	34.0
Sistemas	70.8 a	76.4 a	22.9	24.9	51.4	52.5	25.7	22.6
Estadística	50.8 a	52.0 a	31.2	36.4	50.3	46.8	18.5	16.8
Cálculo	55.4 a	42.8 b	48.9	61.6	36.7	24.6	14.4	13.8
Educación física	80.3 a	67.9 b	17.2	17.5	33.9	32.8	48.9	49.7
Legislación	42.5 a	42.8 a	15.4	21.3	50.1	45.8	34.5	32.9

*Letras diferentes indican diferencia significativa ($p<0.05$) entre géneros, por asignatura.
Elaboración propia.

El análisis multivariado de la varianza, que tiene en cuenta todas las asignaturas de manera conjunta para su comparación –con base en el constructor de los factores, el cual tiene naturaleza cuantitativa continua– permitió detectar una diferencia altamente significativa entre géneros ($p < 0.0001$) sobre el gusto que poseen por ellas; de igual manera se observó ($p = 0.0008$) en el grado de dificultad que presentaron las asignaturas de acuerdo con el tipo de institución educativa que las ofertaba (pública o privada), de donde egresaron los estudiantes indagados. No se detectó diferencia significativa en el nivel de estrés entre géneros ni tipo de colegio ($p > 0.05$) (tabla 2).

TABLA 2

Análisis multivariado de la varianza

Prueba	Gusto asignaturas		Grado de dificultad		Nivel de estrés		Inclinación por asignaturas	
	Género	Tipo colegio	Género	Tipo colegio	Género	Tipo colegio	Género	Tipo colegio
Wilks' Lambda	<0.0001	0.1684	0.4812	0.0008	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
Pillai's Trace	<0.0001	0.1721	0.4812	0.0008	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
Hotelling-Lawley Trace	<0.0001	0.1659	0.4812	0.0008	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
Roy's Greatest Root	<0.0001	0.1015	0.4812	0.0008	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

Elaboración propia.

En la figura 1 no se evidencia diferencia sobre el gusto por las diferentes asignaturas entre los egresados de colegios privados y los provenientes de públicos. El análisis multivariado de la varianza expresado en la tabla 3 ratifica esta percepción ($p = 0.1684$).

En cuanto al grado de dificultad percibida por los estudiantes en cada una de las asignaturas, destaca que los egresados de colegios públicos afirmaron haber tenido mayor dificultad principalmente en Inglés, Estadística, Biología, Cálculo, Matemática, Geometría y Geografía. Los provenientes de colegios privados relacionaron la mayor dificultad en las asignaturas de Física y Química (figura 2).

FIGURA 1

Gustos por asignaturas de acuerdo con el tipo de colegio

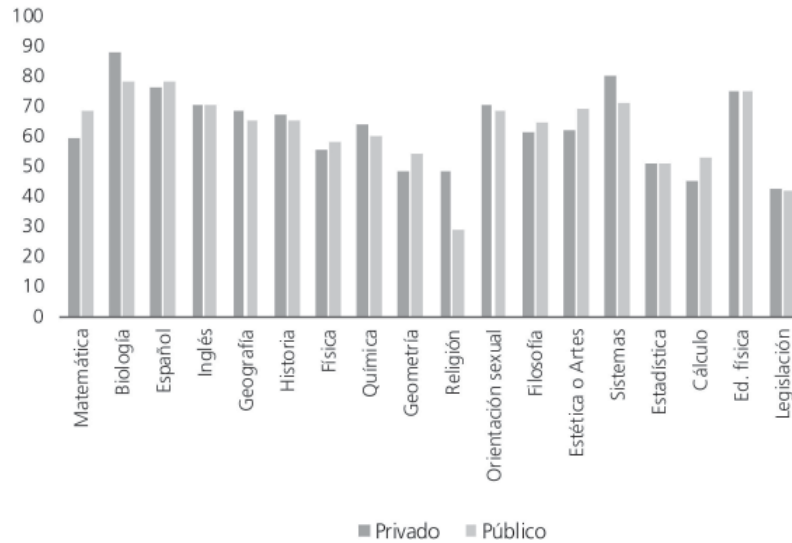
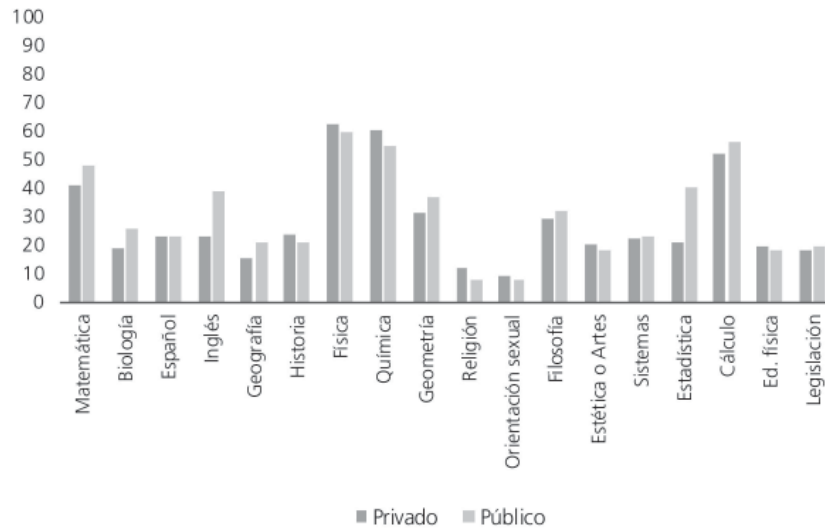


FIGURA 2

Calificación porcentual del alto grado de dificultad por asignatura



Elaboración propia, 2014.

Por encima de 60%, los encuestados afirmaron que el conocimiento adquirido en el bachillerato en relación con el área cuántica representada en las asignaturas de Matemática, Sistemas, Estadística, Cálculo, Geometría, Física, Química les ha sido de utilidad para comprender varios tópicos relacionados con la actual profesión que eligieron (tabla 3). El 88.9% de los estudiantes afirmaron que la asignatura de Español les ha sido útil, 79.5% que Inglés ha sido de importancia; por el contrario, Religión, Artes y Legislación han sido las de menor utilidad.

TABLA 3
Utilidad de la asignatura y forma de enseñanza

Asignatura	Percepción sobre la utilidad (%)		Percepción sobre el método de enseñanza	
	Sí	No	Apropiado	Inapropiado
Matemática	82.6 a *	17.4 b	75.4 a	24.6 b
Biología	68.0 a	32.0 b	73.5 a	26.5 b
Español	88.9 a	11.1 b	79.2 a	20.8 b
Inglés	79.5 a	20.5 b	55.8 a	44.2 b
Geografía	55.6 a	44.4 b	67.9 a	32.1 b
Historia	60.8 a	39.2 b	65.3 a	34.7 b
Física	61.4 a	38.6 b	64.9 a	35.1 b
Química	62.5 a	37.5 b	70.2 a	29.8 b
Geometría	55.7 a	44.3 b	69.9 a	30.1 b
Religión	27.8 b	72.2 a	41.5 b	58.5 a
Orientación sexual	60.3 a	39.7 b	59.2 a	40.8 b
Filosofía	52.4 a	47.6 a	62.8 a	37.2 b
Estética o Artes	47.0 a	53.0 a	65.0 a	35.0 b
Sistemas	80.6 a	19.4 b	68.9 a	31.1 b
Estadística	62.4 a	37.6 b	63.4 a	36.6 b
Cálculo	60.4 a	39.6 b	63.0 a	37.0 b
Educación física	50.3 a	49.7 a	69.8 a	30.2 b
Legislación	47.2 a	52.8 a	59.2 a	40.8 b

* Letras diferentes indican diferencia significativa ($p < 0,05$) entre géneros, por asignatura.

Elaboración propia.

En cuanto al método de enseñanza aplicado, el mayor porcentaje a favor está relacionado con Español, Matemática, Biología y Química. Las asignaturas donde los estudiantes cuestionaron más la metodología fueron: Religión, Inglés, Orientación sexual y Legislación (tabla 3).

En general, las asignaturas que más incidieron en la inclinación a la actual profesión fueron Biología, Química, Matemática y Español, y las de menor valor porcentual, Religión y Orientación sexual (tabla 4). No se encontró diferencia estadística ($p>0.05$) entre géneros ni entre instituciones educativas respecto de la inclinación.

TABLA 4

Relación de las asignaturas con la elección de carrera y nivel de estrés en los exámenes

Asignatura	Relación con la elección de su actual carrera Sí (%)	Alto nivel de estrés en exámenes Sí (%)
Matemática	41.2	54.0
Biología	46.5	30.9
Español	42.2	24.4
Inglés	33.7	33.0
Geografía	26.1	17.0
Historia	32.5	19.2
Física	32.2	54.9
Química	44.8	51.0
Geometría	25.4	36.6
Religión	10.4	10.5
Orientación sexual	10.9	9.0
Filosofía	27.3	23.3
Estética, Artes	17.4	12.1
Sistemas	30.0	19.3
Estadística	32.1	33.2
Cálculo	37.5	53.5
Educación física	7.5	13.4
Legislación	19.0	18.0

Elaboración propia.

En cuanto a las asignaturas que presentaron mayor nivel de estrés al momento de resolver los diferentes exámenes, los estudiantes manifestaron que fueron: Física, Matemática, Cálculo, Química, Geometría y Estadística (tabla 4). No se encontró diferencia estadística ($p>0.05$) entre géneros ni entre instituciones educativas.

El aspecto más destacado de la experiencia educativa a nivel secundario y primario, antes de ingresar a la universidad fue la formación en valores (69.6%), seguida por el nivel de conocimiento adquirido, que 62% de los estudiantes lo calificaron como bueno. Destacan como aspectos menos preponderantes en la formación recibida el desarrollo investigativo, la motivación por la escritura, la formación en liderazgo y el desarrollo de la creatividad (tabla 5).

TABLA 5

Calificación de la experiencia educativa a nivel primario y secundario

Aspectos	Bueno	Regular	Malo
Nivel de conocimiento adquirido	62.0 a*	34.6 b	3.4 c
Motivación a estudiar	51.2 a	39.6 b	9.2 c
Desarrollo investigativo	26.6 c	40.1 a	33.3 b
Desarrollo de la creatividad	35.4 b	43.9 a	20.7 c
Motivación a la lectura	37.6 a	41.2 a	21.2 c
Motivación a la escritura	37.9 a	37.6 a	24.5 b
Desarrollo del pensamiento crítico	37.4 a	40.6 a	22.0 c
Desarrollo de lógica matemática	40.1 a	44.3 a	15.6 c
Formación en valores	69.6 a	23.2 b	7.2 c
Motivación al emprendimiento empresarial	31.5 b	36.7 a	31.8 b
Motivación a ser líder	32.8 b	41.3 a	25.9 c

*Letras diferentes indican diferencia significativa ($p<0.05$) entre géneros, por asignatura.

Elaboración propia.

Al efectuar el análisis multivariado del factor relacionado con el tema preferencias por las diferentes asignaturas, en su primer componente lo definen las áreas de Matemática, Física, Química, Geometría, Estadística y

Cálculo, las cuales están asociadas con la parte cuántica. El segundo factor lo definen Biología, Geografía, Historia, Orientación sexual, Filosofía, Sistemas y Legislación. Las asignaturas relacionadas con la parte matemática en general, fueron las que los estudiantes consideraron más útiles, a la vez que les permitieron inclinarse en la elección de su actual profesión (tabla 6).

TABLA 6

Constructor de los dos primeros factores

	Gustos		Utilidad		Inclinación	
	F1	F2	F1	F2	F1	F2
	0.74	0.21	0.68	0.21	0.71	0.23
Matemática	0.715	0.047	0.687	0.092	0.825	0.072
Biología	-0.062	0.688	0.234	0.316	0.426	0.234
Español	0.308	0.453	0.268	0.589	0.126	0.748
Inglés	0.085	0.341	0.204	0.267	-0.125	0.862
Geografía	-0.232	0.642	0.157	0.596	0.239	0.638
Historia	-0.273	0.679	0.229	0.581	0.676	0.054
Física	0.734	0.164	0.591	0.112	0.742	0.014
Química	0.757	0.202	0.635	0.153	0.685	0.234
Geometría	0.664	0.244	0.762	0.351	-0.052	0.258
Religión	-0.197	0.366	-0.154	0.262	0.261	0.596
Orientación sexual	-0.079	0.535	-0.093	0.237	0.342	0.284
Filosofía	-0.239	0.547	-0.187	0.526	-0.177	0.229
Estética, Artes	-0.161	0.302	-0.143	0.502	-0.253	0.586
Sistemas	0.181	0.384	0.257	0.637	0.429	0.671
Estadística	0.615	0.323	0.624	0.349	0.342	0.226
Cálculo	0.776	0.091	0.653	0.282	0.643	0.114
Educación física	0.049	0.247	0.062	0.107	0.154	0.267
Legislación	-0.294	0.507	-0.192	0.426	0.373	0.236
KMO		0.78		0.81		0.84
Test Esfericidad Bartlett		5281		4978		5525
p		<0.01		<0.01		<0.01

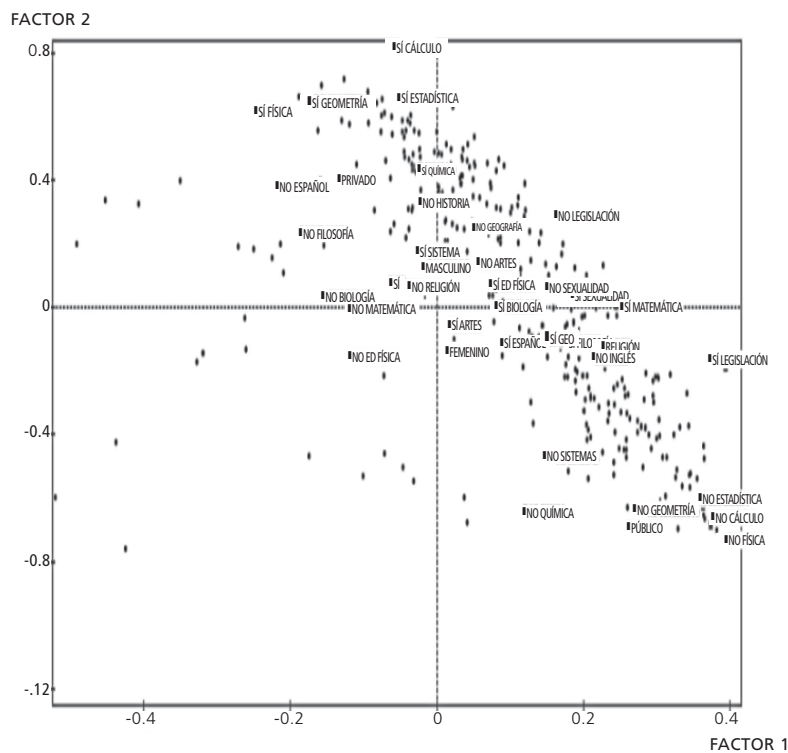
Elaboración propia.

En el plano generado a partir del análisis factorial de correspondencia múltiple (AFCM), donde se suplementó el género y el tipo de institución, destacan los siguientes aspectos: a quienes les gusta Matemática, también

les atrae Cálculo, Estadística, Física, Geometría, Química, y no les atrae Geografía, Filosofía, Historia y Legislación (figura 3). Las mujeres se asocian dentro con el gusto por las Artes, Español y Biología. Los estudiantes del género masculino se relacionan más favorablemente con Matemática. Los de colegios públicos en general tienden a inclinarse negativamente hacia las áreas que conforman las matemáticas en general, caso contrario ocurre con los de instituciones privadas, cuyos estudiantes presentan mayor actitud positiva al área Matemática.

FIGURA 3

Plano factorial relacionado con el gusto de las asignaturas



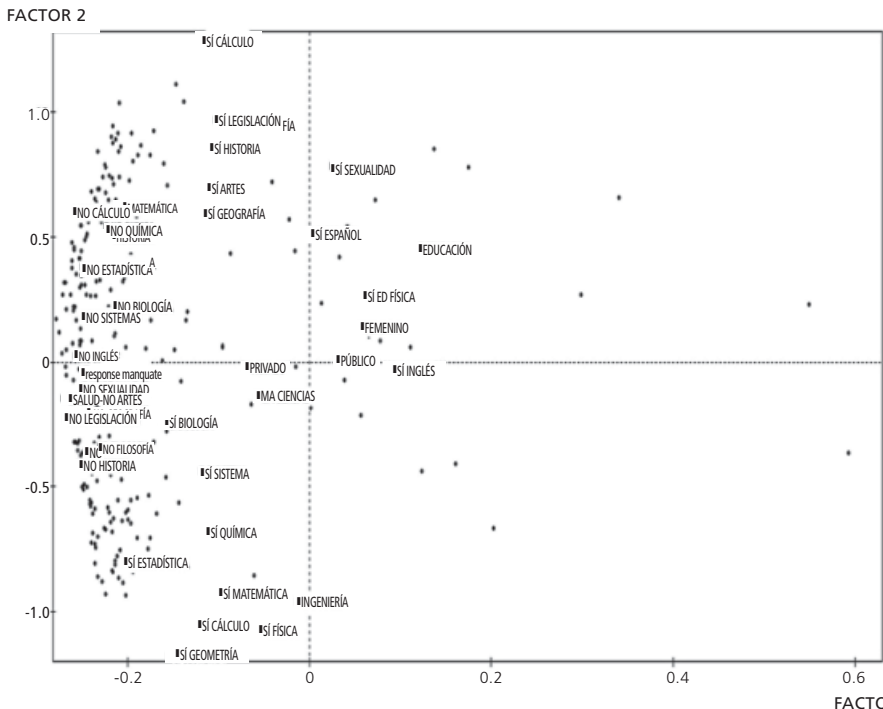
Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, destaca que Matemática, Química y Física, además de estar en el primer factor del gusto por asignaturas, también son parte del primer factor en la percepción de utilidad y asignaturas relacionadas con la inclinación por su carrera actual (tabla 6).

FIGURA 4

*Plano factorial relacionado con las asignaturas
que permitieron inclinarse por la profesión que estudia*

FIGURA 4
*Plano factorial relacionado con las asignaturas
que permitieron inclinarse por la profesión que estudia*



Fuente: Elaboración propia.

El análisis de correspondencia múltiple permitió evidenciar que los estudiantes con mayor gusto por Matemática, Física, Química, Cálculo, Geometría, Estadística se inclinaron por carreras relacionadas con el área de las ingenierías; los de colegios privados se interesan más por el área de las ciencias.

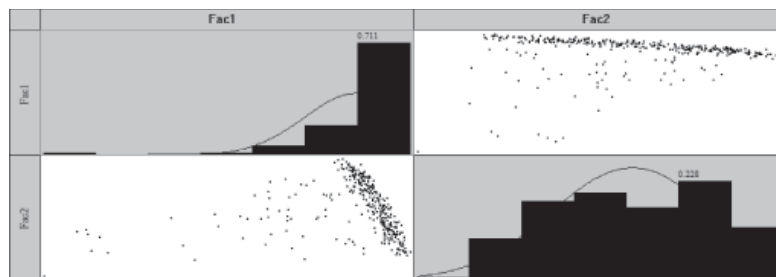
Existe una distribución asimétrica en la espacialidad de los estudiantes indagados sobre los gustos por las diferentes asignaturas, en su utilidad y en el aporte que tuvieron en la elección de su actual profesión. Esto indica una serie de clúster o grupos de individuos con opiniones contrastantes en cada tema

citado, lo que se ve evidenciado en el aporte significativo de las asignaturas relacionadas con la parte cuántica en la generación del primer factor para los temas antes citados. Mientras las demás áreas relacionadas con las sociales y biológicas tuvieron aportes predominantes en el segundo factor (figura 5).

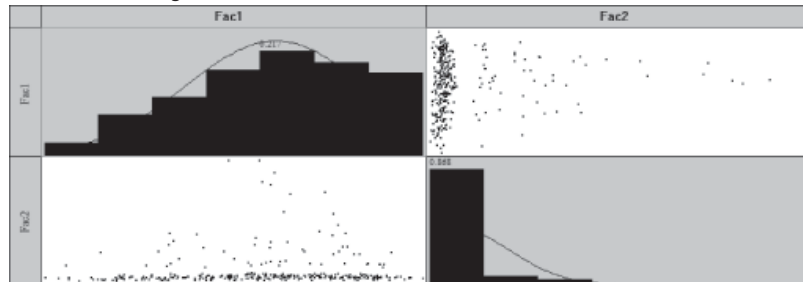
FIGURA 5

Distribución espacial de los estudiantes en los factores asociados con el gusto por las asignaturas, utilidad de las asignaturas e inclinación profesional

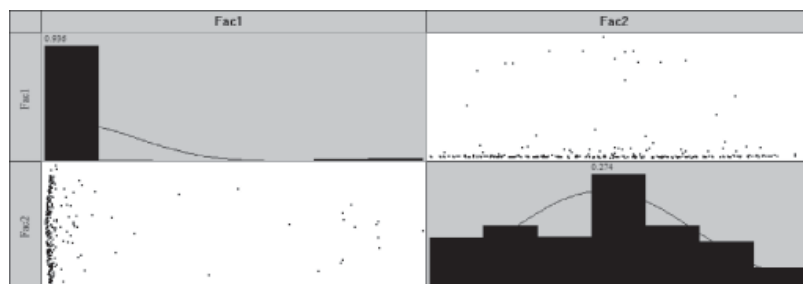
Gusto por las asignaturas



Utilidad de las asignaturas



Inclinación profesional



Fuente: Elaboración propia.

Discusión

En cuanto a la relación entre la formación precedente y la elección de la carrera, los resultados del análisis factorial indican que el gusto por Matemática, Física, Cálculo y Geometría se asocia con la elección de profesiones del área de Ingeniería; el interés por Química y Biología, con carreras del área de las Ciencias naturales; el gusto por Biología, con la elección de profesiones del área de la Salud; estas preferencias están asociadas con los estudiantes del género masculino de instituciones privadas. Por su parte las mujeres de instituciones públicas presentan preferencia por Español, relacionado con la elección de profesiones del área de la Educación y Ciencias sociales.

Estos resultados tienen concordancia con los hallazgos de Lackland y De Lisi (2001), quienes indican que los estudiantes más interesados en la relación costo-beneficio de la carrera, en este caso los hombres de niveles socioeconómicos altos, tienen mayores probabilidades de optar por el estudio de las ciencias.

Las asignaturas que los participantes manifiestan les han sido de mayor utilidad en sus actuales estudios universitarios se encuentran Español (88.9%) y Matemática (82.6%); mismas que fueron las más destacadas frente a su percepción de un apropiado método de enseñanza, lo cual indica la necesidad de reflexionar sobre los métodos adecuados para la enseñanza de las distintas disciplinas, para mejorar la percepción del estudiante sobre su utilidad en su vida personal y laboral. Otras asignaturas con un alto porcentaje de percepción favorable sobre su utilidad fueron Sistemas (80.6%) e Inglés (79.5%), materias que actualmente forman parte de las competencias básicas del individuo en un mundo globalizado, donde los computadores y este idioma facilitan el acceso al conocimiento. Estos resultados concuerdan con los hallazgos de Lozano (2005), en cuanto a que los gustos o preferencias por los diferentes tipos de asignatura obedecen a cuáles son las que promueven desafíos intelectuales y tienen una aplicación de los conocimientos a situaciones de la vida cotidiana.

Por su parte, la baja percepción sobre la utilidad de la Religión (27.8%) coincide con la alta percepción de los estudiantes sobre el método inapropiado de enseñanza (58.5%), lo cual puede estar relacionado también con estilos de enseñanza tradicionales que no son acordes con un Estado como el colombiano, con la libertad de culto como un principio constitucional; lo cual podría explicar también que es la asignatura considerada

por un mayor porcentaje de estudiantes (52.7%) que se debería excluir del currículo. Si bien es cierto hoy en día existe una percepción de que el plan de estudios de secundaria está sobrecargado con asignaturas que les serán de poca o ninguna utilidad en el futuro a los estudiantes, también es cierto –como lo plantea Moberg (2014)– que el profesor y sus métodos de enseñanza desempeñan un importante papel en cómo afectan a los gustos por las asignaturas por parte de los alumnos.

En el análisis comparativo entre sexos se encontró una diferencia significativa entre hombres y mujeres ($p < 0.05$) en las preferencias por asignaturas; los estudiantes del género masculino presentaron mayor preferencia por las Ciencias naturales, encontrándose una diferencia significativa en asignaturas como Matemática, Física y Cálculo, al igual que en la preferencia del género masculino por Inglés, Educación física, Historia y Geografía. Las mujeres presentaron una mayor preferencia por Artes, Español y Religión.

Estos resultados concuerdan con Canto (2000), Dotterer, McHale y Crouter (2009), Köller, Baumert y Schnabel (2001) y Marsh, Trautwein, Lüdtke, Köller y Baumert (2005), que hacen referencia a las diferencias de género en las preferencias por áreas del conocimiento determinadas; asimismo, con otros autores (Martín y Camarero, 2001), quienes indican que los aspectos de personalidad y tareas cognitivas parecen ofrecer un panorama donde los varones en general se muestran más extrovertidos, impulsivos, con mejores rendimientos en tareas numéricas y espaciales, y las mujeres a su vez más introvertidas, más emotivas y con mejores rendimientos en tareas verbales.

No obstante, la elección de profesión –como lo propone Canto (2000)– desde el punto de vista social debería ser independiente del sexo, de tal manera que las mujeres puedan ampliar sus opciones, disminuyendo la influencia de los estereotipos y orientando su formación a carreras relacionadas con las matemáticas, las cuales son muy importantes para el desarrollo socioeconómico del país y del individuo.

Estos hallazgos son relevantes como orientación para el diseño de políticas educativas, si se tiene en cuenta que la política nacional apunta al mejoramiento de la calidad de la educación como estrategia para el desarrollo social y económico y su aporte a la solución de la compleja problemática social del país; las políticas educativas deben considerar las diferencias entre géneros en la orientación académica y vocacional, en un entorno dinámico en el que se evidencia el aumento en el grado de elección, el cambio en

las aspiraciones formativas, los estilos y las capacidades de aprendizaje de los alumnos (González y Gómez, 2005).

Por su parte, en el análisis entre los estudiantes de instituciones públicas y privadas, que están relacionadas con niveles socioeconómicos bajos y altos, respectivamente, no se encontró diferencia estadística en las asignaturas que más incidieron en la inclinación por la profesión, ni el nivel de estrés en las evaluaciones. Sin embargo, se evidenció una diferencia significativa ($p=0.0008$) entre tipos de instituciones educativas en cuanto al grado de dificultad de las asignaturas; los estudiantes de colegios privados manifiestan un mayor grado de dificultad, lo que puede estar relacionado con un mayor grado de exigencia y, en consecuencia, de mejor calidad de la educación; esto contribuye a una mayor formación y aumento de las posibilidades de acceso a mejores niveles de vida en lo económico y social.

Estos resultados parecen estar en concordancia con los de Keating (2004) y Villalba y Salcedo (2008), quienes encontraron que las diferencias en los logros educativos están claramente relacionadas con la clase social de la familia en que crece la persona, al igual que por la pertenencia a un grupo étnico y racial; en términos generales, los estudiantes de las instituciones educativas privadas pertenecen a niveles socioeconómicos más altos que sus pares de las públicas. A su vez, en los colegios privados, la formación y el compromiso de los docentes de la institución y la existencia de personal de apoyo para el trabajo académico (psicóloga y psico-orientadora) sugieren nuevas estrategias para enfrentar las dificultades de los estudiantes, estos factores determinan una mayor calidad en la educación.

Sin embargo, las preferencias por asignaturas parecen no tener relación con la clase social, dado que no se encontró diferencia significativa entre las instituciones privadas, que corresponden a un nivel socioeconómico más alto, y las públicas. Estos hallazgos son importantes al considerar la educación como un instrumento para el desarrollo socioeconómico, por cuanto la diferencia en el grado de dificultad percibida de las asignaturas, entre los estudiantes de instituciones públicas y privadas, debe plantear un debate en torno a la brecha en la calidad de la educación pública con respecto de la privada y su incidencia en el desarrollo de las habilidades del pensamiento (razonamiento, pensamiento creativo y solución de problemas) que pueden contribuir a mejorar el acceso de las clases menos favorecidas a mejores niveles de vida en lo económico y social (Lozano, 2005; Winters, 2011; Zhong, 2011).

En este sentido, las oportunidades de futuro de los estudiantes de los niveles socioeconómicos más bajos pueden verse afectadas por la calidad de la educación que están recibiendo, la cual influye en sus posibilidades para integrarse al mundo del trabajo en condiciones que mejoren sus estándares de vida. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que siendo la ciencia y la tecnología el motor actual de desarrollo económico de los países, es necesario plantear estrategias para mejorar la inclinación de los estudiantes de instituciones públicas hacia estas áreas del saber, las cuales pueden favorecer el acceso de las clases menos favorecidas a mejores oportunidades laborales y estándares de calidad de vida.

A pesar de la diferencia encontrada entre géneros en el gusto por asignaturas, no fue significativa ($p=0.4812$) frente al grado de dificultad de las mismas, lo cual indica que es similar para hombres y mujeres. Estos resultados difieren de los hallazgos de Gómez y Quintanilla (2012) quienes encontraron diferencia estadística significativa en la dificultad por el aprendizaje de la Física, asignatura que es percibida como más difícil por las mujeres.

En cuanto a las asignaturas que representan un mayor grado de estrés para los estudiantes al momento de presentar una evaluación, se encontraron Física, Matemática, Cálculo y Química; estas asignaturas coinciden con las que tienen una mayor percepción de alto grado de dificultad. Esto lleva a pensar en la importancia de mejorar la motivación del estudiante en el ámbito escolar, puesto que es uno de los aspectos que lo conllevan a trabajar persistentemente para lograr un resultado deseable (Maurice, Dörfler y Artelt, 2014; Wolters y Rosenthal, 2000); y la motivación ocurre cuando los estudiantes tienen la oportunidad de recibir preparación en habilidades del pensamiento a partir de la adquisición de conocimientos contextualizados (Keating, 2004); experiencias que les hagan atribuir un alto valor al pensamiento crítico y adquirirlo como una disposición y no solo como una habilidad.

Frente a la percepción sobre los métodos de enseñanza, los resultados indican que existe un amplio margen de mejora en la búsqueda de un método más apropiado, lo que implica un reto importante para los educadores en despertar el interés de los estudiantes, especialmente para las asignaturas de mayor grado de dificultad, las cuales tienen una relación directa con el desarrollo de las habilidades de pensamiento (razonamiento, pensamiento creativo, solución a problemas). Tal como lo plantean Marsh *et al.* (2005) y Koopman, Bakx y Beijgaard (2014), la mejora de auto-conceptos académicos

(habilidades del conocimiento) e intereses académicos dará lugar a un mayor rendimiento y este a su vez conducirá a mejores conceptos de sí mismos.

Por otra parte, el estudio muestra que los estudiantes consideran que asignaturas como Biología (81.3%), Química (79.3%), Matemática (77.5%) y Física (74.4%) son primordiales para llevar a cabo procesos de investigación, aunque autores como Furió, Vilches, Guisasola y Romo (2001) reportan que la enseñanza de las ciencias va dirigida solo a preparar a los estudiantes para los cursos superiores, sin tener en cuenta la importancia de la alfabetización científica en los futuros ciudadanos y en especial en aquellos que enfrentarán carreras universitarias para convertirse en científicos, como uno de los objetivos principales de la enseñanza secundaria, por lo cual solo después de culminar la educación media muchos estudiantes han olvidado gran parte de lo que creían haber aprendido sobre ciencias y esto se traducirá en bajos resultados en las asignaturas con alto contenido científico. De estas asignaturas consideradas por los estudiantes como vitales para hacer investigación, tres –Biología (46.5%), Química (44.8%) y Matemática (41.2%)– coinciden al ser reportadas como las de mayor relación con su carrera actual, incluyendo, además, Español (42.2%).

Finalmente, esta investigación da cuenta de los aspectos percibidos por los estudiantes como menos destacados en la formación recibida, entre los que se encuentran la motivación por la escritura, la formación en liderazgo y el desarrollo de la creatividad. Esto implica la necesidad de realizar estudios más profundos sobre el tema para establecer las estrategias de las instituciones educativas para mejorar la formación estudiantil en estas habilidades para la vida que cada vez son más importantes para el profesional del mañana. En este sentido, los hallazgos de Olivos, Álvarez y Díaz (2013) indican que la creatividad es una de las capacidades más importantes para la sociedad actual, por cuanto contribuye con la innovación, la tecnología y el emprendimiento y que a través de la educación es posible impulsar la creatividad y el nivel de emprendimiento; especialmente en la secundaria, donde el pensamiento abstracto y la incorporación de normas sociales están en pleno desarrollo por lo cual el fomento del espíritu emprendedor puede ser más efectivo.

Conclusiones

Del presente estudio se concluye que en los universitarios de Medellín existe relación entre la preferencia por áreas del conocimiento y la elección de su

carrera; el interés por Español está relacionado con profesiones del área de Educación y Ciencias sociales, asociado con los estudiantes de las instituciones públicas; la preferencia por Matemática, Cálculo, Geometría y Física está vinculada con carreras del área de la Ingeniería, relacionada, a su vez, con los estudiantes de las instituciones privadas; mientras que la preferencia por Biología y Química se asocia con la elección de carreras del área de las Ciencias, vinculada con los estudiantes de las instituciones privadas.

Igualmente, se evidenció una diferencia significativa entre el tipo de institución en la preferencia por las asignaturas; los estudiantes de los colegios privados presentan una mayor inclinación por el área de Matemática, mientras los de las escuelas públicas, se interesan por Español, Geografía, Filosofía y Artes. Por otra parte, en cuanto a la percepción del grado de dificultad de las asignaturas, se encontraron diferencias significativas entre instituciones, siendo mayor para los de colegios públicos. Esto indica la necesidad de realizar ajustes en los métodos de enseñanza en estos planteles, especialmente en el área de Matemática, para mejorar la formación de los estudiantes en este campo que está relacionado con el desarrollo de habilidades del pensamiento como el razonamiento, el pensamiento creativo y la solución de problemas.

La caracterización de la preferencia de los universitarios por áreas del conocimiento evidenció una diferencia significativa entre hombres y mujeres en el gusto por las asignaturas de la educación secundaria; los hombres tienen mayor preferencia por el área de Matemática y las mujeres por Artes, Español y Biología. Esto indica que la educación secundaria debe tener en cuenta la flexibilización de los currículos, para ofrecer a los estudiantes la posibilidad de formación de excelencia con componentes curriculares diferentes, ajustados a sus intereses y necesidades particulares y personales, dadas por las características de los individuos en función de lo que Guerra, Pabón y Restrepo (2002) denominan como sus repertorios cognitivos, sociales, económicos y culturales.

Lo anterior implica una reflexión sobre la educación en las instituciones públicas comparada con las privadas, al igual que en la orientación vocacional, en especial de las mujeres, en cuanto a la motivación de los estudiantes hacia las asignaturas relacionadas con las ingenierías y las ciencias, profesiones con mayor relación con el desarrollo tecnológico y el aumento de la competitividad nacional, por lo cual podría aportar una posibilidad real a las clases menos favorecidas de mejorar sus condiciones socioeconómicas.

Anexo

Instrumento para recolección de información

Nombre: _____ Sexo: M _____ F _____

Tipo de colegio donde realizó educación básica: Público _____ Privado _____

Área de estudio en la Universidad: Ingeniería _____ Salud _____ Ciencias naturales _____

Educación y Ciencias sociales _____ Ciencias administrativas _____

De acuerdo con su experiencia en la formación básica manifieste su gusto por las siguientes asignaturas utilizando una escala de 1 a 5 (escala de Likert) en la cual 1= muy en desacuerdo; 2= algo en desacuerdo; 3= ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4= algo de acuerdo; 5= muy de acuerdo.

	Le gustó la asignatura	Le parece útil para su vida	Cree que influyó en su elección de carrera	Le parece que se debe excluir del currículo
Matemática				
Biología				
Español				
Inglés				
Geografía				
Historia				
Física				
Química				
Geometría				
Religión				
Orientación sexual				
Filosofía				
Estética o Artes				
Sistemas				
Estadística				
Cálculo				
Educación física				
Legislación				

De acuerdo con su experiencia en la formación básica, manifieste su percepción sobre los siguientes aspectos:

Formación precedente de estudiantes universitarios de Medellín y su relación con la elección de carrera

	Grado de dificultad			Forma de enseñanza			Nivel de estrés durante los exámenes			Importancia para la investigación científica		
	Alto	Medio	Bajo	Apropiada	Inapropiada	No la cursó	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Matemática												
Biología												
Español												
Inglés												
Geografía												
Historia												
Física												
Química												
Geometría												
Religión												
Orientación sexual												
Filosofía												
Estética o Artes												
Sistemas												
Estadística												
Cálculo												
Educación Física												
Legislación												

De acuerdo con su experiencia en la formación básica, manifieste su percepción sobre:

	Bueno (a)	Regular	Malo (a)
El nivel de conocimiento adquirido			
La motivación recibida por parte de sus profesores para estudiar			
Desarrollo investigativo			
Desarrollo de la creatividad			
Motivación a la lectura			
Motivación a la escritura			
Desarrollo del pensamiento crítico			
Desarrollo de lógica matemática			
Formación en valores			
Motivación al emprendimiento empresarial			
Motivación a ser líder			

Referencias

- Barrera-Osorio, F.; Maldonado, D. y Rodríguez, C. (2012). *Calidad de la educación básica y media en Colombia: diagnóstico y propuestas*, serie Documentos de trabajo núm. 126, Rosario, Argentina: Universidad del Rosario-Facultad de Economía. Disponible en: http://www.urosario.edu.co/urosario_files/7b/7b49a017-42b0-46de-b20f-79c8b8fb45e9.pdf (consultado: 3 de septiembre de 2014).
- Camargo, E.; Garzón, E. y Urrego, L. (2012). "Articulación de la educación media y superior para Bogotá", *Visión Electrónica*, vol. 6, vol. 2, pp. 160-171.
- Cano, M. (2008). "Motivación y elección de carrera", *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, vol. 5, núm. 13, pp. 6-9.
- Canto, J. E. (2000). "Certeza de elección de carrera y preferencia vocacional", *Educación y Ciencia*, vol. 4, núm. 21, pp. 43-55.
- Cárdenas, E. (2007). *Educación en Colombia ¿un servicio público? Competencias territoriales, desigualdad y conflicto en la escuela. Relaciones Estado y ciudadanos en la prestación del servicio público en Colombia*, París: Institut de Recherche et Débat sur la Gouvernance. Disponible en: <http://www.institut-gouvernance.org/es/analyse/fiche-analyse-291.html> (consultado: 31 de agosto de 2014).
- Cupani, M. y Pérez, E. (2006). "Metas de elección de carrera: Contribución de los intereses vocacionales, la autoeficacia y los rasgos de personalidad", *Interdisciplinaria*, vol. 23, núm. 1, pp. 81-100.
- Domínguez, G.; Álvarez, F. y López, A. M. (2013). "Acción tutorial y orientación en el periodo de transición de la educación secundaria a la universidad. La orientación al alumnado de nuevo ingreso", *Revista de Docencia Universitaria*, vol. 11, núm. 2, pp. 221-241.
- Dotterer, M.; McHale, S. y Crouter, A. (2009). "The development and correlates of academic interests from childhood through adolescence", *Journal of Educational Psychology*, vol. 101, núm. 2, pp. 509-519.
- Furió, C.; Vilches, A.; Guisasola, J. y Romo, V. (2001). Finalidades de la enseñanza de las ciencias en la secundaria obligatoria ¿alfabetización científica o preparación propedeútica? *Enseñanza de las Ciencias*, vol. 19, núm. 3, pp. 365-376.
- Gamboa, J. y Marín, R. (2009). "Género y carrera: el gusto por el área académica, como elemento en la elección de una licenciatura". *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 11, núm. 1, pp. 1-13. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol11no1/contenido-gamboa.html>
- Garbanzo, M. G. (2007). "Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública", *Revista Educación*, vol. 31, núm. 1, pp. 43-63. Disponible en: <http://doi.org/10.15517/revedu.v31i1.1252>
- García-Señoran, M. y González, S. (2008). "Interés, capacidad percibida y rendimiento académico en alumnos de educación secundaria obligatoria", *Informes Pedagógicos*, vol. 10, núm. 11, pp. 207-224.
- Gómez, Y. y Quintanilla M. (2012). "El factor género en estudiantado de secundaria y la actitud hacia la clase de física. Aportes para el debate sobre estudio preliminar realizado en Chile", *Revista EDUCyT*, vol. extraordinario, diciembre, pp. 146-159.

- González, R. L. y Gómez, J. J. G. (2005). "Relación entre los estilos de aprendizaje, el rendimiento en matemáticas y la elección de asignaturas optativas en alumnos de ESO", *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, vol. 11, núm. 2, pp. 147-165. Disponible en: http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2_4.htm%20 (consultado: 12 de abril de 2015).
- Guataquí, J. (2003). *Situación de la educación media en Colombia. 2003-2006. La situación de la educación media en Colombia. Informe de avance*. Bogotá. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85777_archivo_pdf3.pdf (consultado: 1 de septiembre de 2014).
- Guerra, M.; Pabón, N. y Restrepo, J. (2002). "Flexibilidad curricular: mayor equidad en el acceso y permanencia en la educación superior", *Revista de la Educación Superior*, vol. 31, núm. 123, pp. 127-136.
- Keating, D. P. (2004). "Cognitive and brain development", en R. Lerner y L. Steinberg (eds.), *Handbook of adolescent psychology*. Nueva York: Wiley & Sons.
- Köller, O.; Baumert, J. y Schnabel, K. (2001). "Does interest matter? The relationship between academic interest and achievement in mathematics", *Journal for Research in Mathematics Education*, vol. 32, núm. 5, pp. 448-470.
- Koopman, M.; Bakx, A. y Beijjaard, D. (2014). "Students' goal orientations and learning strategies in a powerful learning environment: A case study", *Studies in Educational Evaluation*, vol. 43, diciembre, pp. 186-196.
- Lackland, A. y De Lisi, R. (2001). "Students' choices of college majors that are gender traditional and nontraditional", *Journal of College Student Development*, vol. 42, núm. 1, pp. 39-48.
- Lozano, J.I. (2005). "Los significados de los alumnos hacia la escuela secundaria en México", *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 36, núm. 9, pp. 1-9.
- Marsh, H. W.; Trautwein, U.; Lüdtke, O.; Köller, O. y Baumert, J. (2005). "Academic self-concept, interest, grades, and standardized test scores: Reciprocal effects models of causal ordering", *Child Development*, vol. 76, núm. 2, pp. 397-416.
- Martín, F. y Camarero, F. (2001). "Diferencias de género en los procesos de aprendizaje en universitarios", *Psicothema*, vol. 12, núm. 4, pp. 598-604.
- Maurice, J. V.; Dörfler, T. y Artelt, C. (2014). "The relation between interests and grades: Path analyses in primary school age", *International Journal of Educational Research*, vol. 64, pp. 1-11.
- Ministerio de Educación Nacional (2002). *La revolución educativa. Plan sectorial 2002-2006*, Bogotá: Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85266_archivo_pdf.pdf (consultado: 18 de septiembre de 2014).
- Misas, G. (2004). *La educación superior en Colombia. Análisis y estrategias para su desarrollo*, Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Moberg, K. (2014). "Two approaches to entrepreneurship education: The different effects of education for and through entrepreneurship at the lower secondary level", *The International Journal of Management Education*, vol. 12, núm. 3, pp. 512-528.

- Montes, G. I. y Lerner, M. J. (2011). *Rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la universidad EAFIT. Perspectiva cuantitativa*, Medellín: Universidad EAFIT-Departamento de Economía-Grupo de investigación Estudios en Economía y Empresa. Disponible en: <http://www.eafit.edu.co/institucional/calidad-eafit/investigacion/Documents/Rendimiento%20Ac%C3%A1demico-Perspectiva%20cuantitativa.pdf> (consultado: 10 de octubre de 2014).
- Olivos, F.; Álvarez, I. y Díaz, F. (2013). "Impacto de la educación para el emprendimiento en la creatividad: una experiencia en Chile con *Propensity Score Matching*", *Revista Electrónica Educare*, vol. 17, núm 3, pp. 259-276. Disponible en: <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/5253/5457>
- Sanz, R. (2001). *Orientación psicopedagógica y calidad educativa*, Madrid: Ediciones Pirámide.
- Vélez, C. M. (2008). "La educación inclusiva en el marco de la revolución educativa en Colombia", trabajo presentado en la 48th International Conference on Education, Ginebra. Disponible en: http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Policy_Dialogue/48th_ICE/Presentations/IBE_ICE_Workshop_3B_Presentation_ES_Cecilia_Maria_Velez_White_Nov08.pdf (consultado: 16 de septiembre de 2014).
- Villalba, A. M. y Salcedo, B. M. (2008). "El rendimiento académico en el nivel de educación media como factor asociado al rendimiento académico en la universidad" *Civilizar, Ciencias Sociales y Humanas*, vol. 8, núm. 15, pp. 163-188.
- Winters, J. V. (2011). "Human capital, higher education institutions, and quality of life", *Regional Science and Urban Economics*, vol. 41, núm. 5, pp. 446-454.
- Wolters, C. A. y Rosenthal, H. (2000). "The relation between students' motivational beliefs and their use of motivational regulation strategies", *International Journal of Educational Research*, vol. 33, núms. 7-8, pp. 801-820.
- Zhong, H. (2011). "Returns to higher education in China: What is the role of college quality?", *China Economic Review*, vol. 22, núm. 2, pp. 260-275.

Artículo recibido: 11 de octubre de 2016

Dictaminado: 8 de mayo de 2017

Segunda versión: 9 de junio de 2017

Aceptado: 12 de junio de 2017