

## DETERMINAR LA VARIACIÓN DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE ESTADO EN EL ÁREA DE RAZONAMIENTO CUANTITATIVO PARA LAS CIENCIAS ECONÓMICAS EN COLOMBIA.

Carlos Harvey Salamanca Falla<sup>1</sup>  
John Alexander Suarez Collazos<sup>2</sup>  
Magda Liliana Cuellar Velásquez<sup>3</sup>

### Resumen

La educación se asocia a las características de las instituciones educativas, las cuales deben reunir todas las variables más significativas para lograr unos óptimos resultados en las pruebas Saber Pro. Esta acción es la que determina la calidad de tales entidades, y las ayuda a posicionarse en el país. En este trabajo, se determinará la variación de los factores que influyen en los resultados de las pruebas Saber Pro, en el área de razonamiento cuantitativo, para las carreras de economía, administración financiera, administración de empresas y contaduría pública.

Esto se evaluará por medio de un modelo de combinación de datos de corte transversal, en donde se observará el comportamiento de diferentes individuos a través del tiempo para los años 2016 2017 y 2018, medido con la base del ICFES (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior). Se realizará este ejercicio con la información básica de cada estudiante, su gremio familiar, datos socioeconómicos, programas acreditados y agregados, con el fin de identificar las variables que más influyen en los respectivos resultados de las pruebas.

**Palabras clave:** ICFES, Pruebas Saber Pro, Razonamiento cuantitativo, combinación de datos de corte transversal, variable, modelo.

### INTRODUCCIÓN

El Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior es el encargado de sostener el sector educativo en Colombia, de medir al país en su rendimiento y aprendizaje, por medio de pruebas realizadas a los estudiantes de básica primaria, secundaria, universitarios y profesores, a los cuales se les evalúan sus competencias y habilidades para dar un panorama del desempeño y calidad de la educación nacional, y poder definir todas las debilidades de la población en este aspecto,

para proponer ejercicios que permitan una mejora continua en el desarrollo de una educación de calidad y den progreso al país.

Sin embargo, los indicadores nacionales e internacionales han mostrado que el rendimiento del aprendizaje en los estudiantes colombianos es bajo en comparación con países que se encuentran en un desarrollo similar a Colombia.

En la siguiente investigación se analizarán los determinantes de la variación de los factores que

<sup>1</sup>Profesor de planta de la facultad de Economía y Administración de la Universidad Surcolombiana. Director del Centro de Emprendimiento de la Universidad Surcolombiana.

<sup>2</sup>“Estudiante del programa de Economía de la Universidad Surcolombiana”

<sup>3</sup>“Estudiante del programa de Economía de la Universidad Surcolombiana”

influyen en los resultados de las pruebas Saber Pro (que se realizan a estudiantes universitarios) en el área de razonamiento cuantitativo. La población es el número de estudiantes universitarios que residen en Colombia, y la muestra son todos los estudiantes que presentaron la prueba para los años del 2016 hasta el 2018.

## METODOLOGÍA

### FORMULACIÓN DEL MODELO DE COMBINACIÓN DE DATOS DE CORTE TRANSVERSAL

Los datos de corte transversal tienen una observación por individuo y refieren un punto determinado en el tiempo, en donde el orden de las observaciones en los datos no importa. Los individuos son encuestados por fuentes que brindan información confiable, y las observaciones deben ser obtenidas mediante un muestreo aleatorio, para que sean independientes entre sí. (Uriel)

Este tipo de modelo no incorpora el aspecto tiempo, pues representa el análisis de la información para unidades individuales de estudio en un momento determinado de tiempo.

Matemáticamente, se puede representar de la siguiente manera:

$$R_{it} = f(\text{Fit}, \text{Pit}, \text{Oit}, I_i)$$

Donde  $i$  representa el  $i$ -ésimo estudiante y el periodo de tiempo,  $R_{it}$  es igual al resultado escolar del estudiante  $i$  en el tiempo  $t$ ,  $\text{Fit}$  es el vector  $i$  en el tiempo  $t$ ,  $\text{Pit}$  es el vector  $i$  en el tiempo  $t$ ,  $\text{Oit}$  es el vector  $i$  en el tiempo  $t$  e  $I_i$  es el vector  $i$  del estudiante.

Esto se realizó para los años 2016, 2017 y 2018, tomando como base el año 2016.

Tomamos como variable dependiente el Razonamiento cuantitativo, mientras que las variables independientes son género, edad, título bachiller académico, técnico y pedagógico, la forma de pago de matrícula, ya sea propio, externo o con beca, examen preparatorio, hogar actual, educación

del padre y de la madre, estrato, número de personas en el hogar, horas dedicadas a la lectura, y horas dedicadas al internet.

### Tipo de investigación

El presente trabajo se basa en una investigación cuantitativa. Según (Leon & Garrido) “desde el punto de vista metodológico, se suele denominar cuantitativa a la investigación que predominantemente tiende a usar instrumentos de medición y comparación que proporcionan datos cuyo estudio requiere el uso de modelos matemáticos y de estadísticas”. En este caso, la utilización de datos cuantificables y el manejo estadístico de ellas hacen que esta investigación cuantitativa sea lógica deductiva.

### Población y muestra

La población objeto de estudio es el número de estudiantes aptos para presentaron la prueba en los años asignados, siendo 140.615 en total.

La muestra son todos los estudiantes de Economía, Administración de Empresas, Contaduría pública y Administración financiera, de universidades que presentaron las pruebas Saber Pro para los años 2016 2017 y 2018.

### Variables

Para esta investigación utilizamos la base de datos dada por el ICFES previamente organizada. Se caracterizaron cada una de las variables a utilizar, para poder realizar el modelo econométrico de los periodos 2016-2018.

El propósito de esta investigación está enfocado en los factores que influyen en los resultados de las pruebas Saber Pro en el área de razonamiento cuantitativo, por lo que se determinaron variables de carácter personal, económico y social de cada uno de los alumnos que presentaron la prueba.

## RESULTADOS

Para este caso en particular, se opta por un modelo de combinación de corte transversal del periodo 2016

– 2018, el cual incluye como variables independientes diferentes aspectos que afecten al estudiante en el momento de presentar las pruebas Saber Pro para, así, obtener los diferentes resultados para cada individuo. Dentro de los aspectos incluidos se encuentran el género del estudiante, su edad, el tipo de título que obtuvo al graduarse del colegio, las diferentes maneras de pagar la matrícula, el nivel de educación tanto del padre como de la madre, el estrato de la persona, el tiempo que dedica a leer, el tiempo que dedica al internet, si donde estudia es presencial, si la institución es pública o privada, si la institución tiene acreditación de alta calidad y si la institución hace prueba de admisión a los estudiantes. Al correr la regresión en Stata se obtienen los resultados presentados a continuación:

Tabla 1: Modelo general.

Variable	Coef.	T-Value
<b>Género</b>	0,0589102 (0.00)	58,24
<b>Edad</b>	-0,0048901 (0.00)	-53,57
<b>Pago de matrícula: Beca</b>	0,0195194 (0.00)	14,39
<b>Pago de matrícula: Externos</b>	-0,0218654 (0.00)	-18,02
<b>Pago de matrícula: Recursos propios</b>	0,0007412 (0.00)	0,66
<b>Es cabeza de familia</b>	0,0052308 (0.00)	4,23
<b>La institución es de calidad</b>	0,0587311 (0.00)	38,39
<b>Origen de la institución</b>	0,0283697 (0.00)	21,77
<b>¿Hace la universidad prueba de ingreso?</b>	0,1253851 (0.00)	46,88
<b>PAGO DE MATRÍCULA</b>	-0,0283777 (0.00)	-20,88
<b>Bachiller académico</b>	-0,0105024 (0.00)	-9,63
<b>Bachiller profesional</b>	-0,0113204 (0.00)	-3,04
<b>Padre sin educación</b>	-0,0241976 (0.00)	-9,30
<b>Padre con educación primaria</b>	-0,0038532 (0.00)	-3,03
<b>Padre con educación superior</b>	0,0067553 (0.00)	4,90
<b>Madre con educación primaria</b>	0,0272945 (0.00)	8,53
<b>Madre con educación básica</b>	0,0360982 (0.00)	11,25
<b>Madre con educación superior</b>	0,0444163 (0.00)	13,34

<b>ESTRATO BAJO</b>	-0,0237099 (0.00)	-22,87
<b>ESTRATO ALTO</b>	0,0252063 (0.00)	9,91
<b>INTERNET</b>	-0,0036099 (0.00)	-3,43
<b>TRABAJO</b>	0,00727550 (0.00)	4,98
<b>Estudio presencial</b>	0,0034316 (0.00)	2,74
<b>Lectura</b>	-0,0042055 (0.00)	-2,84
<b>Constante</b>	5,072264 (0.00)	1012,56
<b>R2</b>	15.45	
<b>Observaciones</b>	140.615	

\*: Variables no significativas

En primera instancia, apreciamos que el modelo estimado cuenta con 140,615 observaciones, que, en este caso, hacen referencia a los estudiantes de educación superior que presentaron las pruebas Saber Pro de los programas de economía, administración de empresas y contaduría. El modelo es globalmente significativo a los niveles del 1%, 5% y 10%, además, por el valor obtenido de la bondad de ajuste se puede deducir fácilmente que las fluctuaciones que presenten el conjunto de variables independientes escogidas para este modelo explican en un 14.45% el comportamiento de la variable dependiente, que para este modelo hace referencia al puntaje obtenido por los estudiantes en la prueba de razonamiento cuantitativo.

Para empezar a hablar del efecto de cada una de las variables independientes sobre la dependiente en cuestión, es importante señalar que, en cada uno de los casos, las variables son estadísticamente significativas en todos los niveles posibles, en otras palabras, las variables tienen una significancia estadística del 1%, 5% y 10%. A continuación, se detalla el efecto de cada una de las variables independientes sobre la dependiente:

Una de las variables con mayor relevancia en el modelo es el género, donde se observa que los hombres obtienen 5.89% más puntaje que las mujeres en el área de razonamiento cuantitativo, aun cuando

el género femenino representa el 64.9% de los estudiantes que presentan las pruebas Saber Pro.

La calidad es otra variable importante, la cual muestra que las universidades que se encuentran acreditadas en calidad obtienen un mayor puntaje en las pruebas, en este caso, estudiar en una universidad acreditada aumenta 5.87% puntos más que estudiar en una universidad que no cumple con esta característica, ya que la preparación de los docentes y los planes académicos son de suma importancia para la preparación de los jóvenes. También influye si el estudiante toma las clases presenciales. Este factor aumenta en 0.34% puntos el rendimiento en la prueba, en comparación con los no presenciales. Por otro lado, si el alumno estudia en una institución privada, su puntaje promedio en las pruebas Saber Pro, sección razonamiento cuantitativo es mayor en 2.83% puntos, en comparación a los estudiantes que estudian en instituciones públicas.

Al realizar otras observaciones podemos concluir que, si el estudiante tiene un título de bachiller ya sea académico o pedagógico, su promedio en el razonamiento cuantitativo tiende a reducirse en 1.05% y 1.13% puntos respectivamente, en comparación con los estudiantes que tienen un bachiller técnico. De igual forma los estudiantes becados tienen una mayor puntuación, esto puede ser por mayor dedicación al estudio debido al miedo

de perder la oportunidad de estar en la universidad, que se traduce en un aumento de 1.95% puntos con respecto a los estudiantes que pagan su matrícula a crédito y que no se encuentran bajo ninguna presión por las notas. Igualmente sucede con aquellos a quienes sus padres le pagan su matrícula universitaria, pero estos bajan 2.18% en comparación con los que pagan a crédito. Lo mismo que sucede con aquellos que pagan su matrícula por sí mismos, cuyo puntaje aumenta en un 0.07%.

El modelo también muestra que la educación de los padres influye de manera positiva en la educación de sus hijos. Si el padre no tiene ningún nivel de educación, el puntaje en la prueba tiende a reducirse en un 2.41% en comparación de los estudiantes cuyos padres cuentan con educación secundaria. En el caso de la madre, si la madre tiene un nivel de educación superior el puntaje tiende a subir un 4.44% en comparación a los estudiantes que tienen madres sin ningún nivel de educación. Esta diferenciación es notoria en los estratos, ya que en el estrato alto se evidencia un aumento de 2.52% puntos, y en el bajo disminuye en 2.37% , en comparación con el estrato medio.

Si el estudiante tiene la posibilidad de acceder al internet por más de 1 hora, su puntaje tiende a disminuir un 0.36% puntos menos que los estudiantes que tienen acceso a internet por menos de una hora. Por otro lado, los que dedican mayor tiempo a la lectura y gastan más horas en leer libros y demás, dedican menos tiempo a estudiar matemáticas, por lo que su puntaje disminuye en 0.42% con respecto a los que no dedican tantas horas en leer.

Los estudiantes que ingresaron a las universidades por medio de una prueba de admisión obtienen en promedio 12.53% más puntos, que los estudiantes que no ingresaron por esa modalidad.

### COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS A NIVEL NACIONAL ENTRE LOS PROGRAMAS DE CONTADURIA, ADMINISTRACION DE EMPRESAS, ECONOMIA Y ADMINISTRACION FINANCIERA.

Ahora vamos a analizar los resultados individualmente por programas, teniendo como referencia los resultados anteriores.

Tabla 2: Comparación entre programas analizados.

Variable	ECONOMÍA		EMPRESAS		CONTADURIA		FINANCIERA	
	Coef.	T-vale	Coef.	T-vale	Coef.	T-vale	Coef.	T-vale
Género	0,0759912	21,01	0,0619311	44,83	0,052995	32,96	0,004014	0,1*
Edad	-0,0078987	-13,96	-0,0045853	-36,1	-0,0049334	-36,87	-0,002498	-0,4*
Pago de matrícula: Beca	0,0268139	5,71	0,0175762	9,38	0,0193298	9,16	0,0972527	1,61*
Pago de matrícula: Externos	-0,0090249	-1,93	-0,0216111	-12,62	-0,0244616	-13,5	-0,043929	-0,77*
Pago de matrícula: Recursos propios	-0,001213	-0,27*	0,0009451	0,6*	0,0051139	3,08	-0,051696	-0,98*
Es cabeza de familia	0,0147732	2,02	0,0082558	4,85	0,0022921	1,25*	0,0150253	0,24*
La institución es de calidad	0,0393144	9,22	0,0580797	26,86	0,0477628	19,56	0	—
Origen de la institución	0,0107384	1,59*	0,0233456	13,32	0,0356741	16,98	0	—

¿Hace la universidad prueba de ingreso?	0,1003651	19,06	0,1250727	33,6	0,1158951	21,60	0	—
Pago de Matrícula	-0,0333341	-4,96	-0,0270885	-14,51	-0,0255202	-12,12	0,016172	0,2*
Bachiller académico	-0,0072427	-1,61*	-0,0052079	-3,31	-0,0144745	-9,14	-0,0007103	-0,01*
Bachiller profesional	-0,0246507	-1,92	-0,0140703	-2,59	-0,007222	-1,33*	0	—
Padre sin educación	-0,0473274	-3,44	-0,0220681	-6,06	-0,0259522	-6,83	-0,2513211	-1,8*
Padre con educación primaria	-0,0047132	-0,81*	-0,0032175	-1,79	-0,006457	-3,46	-0,0192436	-0,3*
Padre con educación superior	0,0071586	1,57*	0,0088141	4,66	0,0007135	0,33	-0,0357382	-0,78*
Madre con educación primaria	0,0363364	2,02	0,0287783	6,43	0,0252356	5,42	-0,3204239	-1,44*
Madre con educación básica	0,0461229	2,61	0,0365222	8,16	0,0360516	7,68	-0,3298614	-1,49*
Madre con educación superior	0,0563579	3,18	0,0482577	10,41	0,0365379	7,44	-0,352128	-1,56*
Estrato Bajo	-0,0288781	-6,76	-0,0254542	-17,64	-0,0225349	-14,28	-0,1263398	-2,82*
Estrato Alto	0,0243528	3,89	0,0287586	9,31	0,0077723	1,16*	0,0713248	0,92*
Internet	-0,0020882	-0,46*	-0,0013872	-0,94*	-0,004669	-3	0,0800473	1,24*
Trabajo	0,0062212	1,56*	0,0069776	3,44	0,0168076	7,03	0,0506328	1,07*
Estudio presencial	-0,0091152	-0,73*	-0,0055996	-3,33	0,0073628	3,78	0	—
Lectura	0,0046327	0,68*	-0,0040657	-2	-0,0082912	-3,7	0,0369639	0,49*
Constante	5,209483	181,29	5,044183	724,25	5,084948	680,51	5,288404	19,89
<b>R2</b>	7.529		75.360		57.597		129	
<b>Observaciones</b>	25.39%		14.53%		11.91%		16.74%	

\*: Variables no significativas.

Como podemos observar en los resultados arrojados en el modelo, muchas de las variables que influían en el resultado de las pruebas, cuando estas fueron realizadas con todos los programas en conjunto (Tabla 1), dejaron de tener efecto a la hora de aplicar las variables solo para los economistas. Las variables que dejaron de influir en el modelo son, si

el estudiante paga el mismo su carrera, si él estudia en una universidad pública o privada, si su título de bachiller es académico, la educación del padre tanto para primaria y educación superior, el tiempo que la persona tiene acceso a internet, si la persona trabaja o no, la modalidad de estudio y el tiempo que se dedica a la lectura.

Todo lo contrario, sucede con el programa de administración de empresas, cuyo modelo se ajusta en mayoría con el realizado con los programas en conjunto. Una razón por la cual esto suceda es que cuenta con 75.360 observaciones. Las pocas variables que dejan de funcionar para los administradores de empresas son, si el estudiante paga el mismo su carrera y el tiempo que se invierte en internet, a pesar de que el modelo de los administradores de empresas tiene muchas más variables en comparación con el de los economistas, solo representa la realidad en un 14.23%, 10 puntos porcentuales por debajo aproximadamente.

Por su parte, el modelo de los contadores nos representa la realidad solo en un 11.91%, por debajo incluso del modelo analizado conjuntamente y con un total de 57,597 participantes. Para los contadores, son rechazadas las siguientes variables, si el estudiante es cabeza de familia, si tiene título de bachiller pedagógico y si la educación del padre es superior.

Caso especial pasa con el programa de administración financiera, donde ninguna de las variables da significativas y otras son omitidas por el modelo, por causa de problemas de colinealidad, este error puede suceder, no porque las variables no sirvan como no lo dice el modelo, si no, porque hay pocas observaciones, 129 de 140.615, son tan pocas que no nos permiten realizar un análisis satisfactorio.

Podemos observar que las variables plantadas para hacer la investigación nos arrojan una mejor proyección de la realidad para los economistas que para los contadores y administradores.

A continuación, haremos el mismo proceso anterior, pero comparando universidades. En este caso, las casas de estudio serán la Universidad Surcolombiana y la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá. Esta selección es realizada, primero, por la naturaleza de la Surcolombiana como alma máter del programa en el que se desarrolla esta investigación y, segundo, por la posición de la UNAL como la mejor universidad de la nación.

Tabla 3: Comparación entre universidades.

Variable	USCO		NACIONAL	
	Coef.	T-vale	Coef.	T-vale
<b>Género</b>	0,0681194	6,81	0,0514874	6,17
<b>Edad</b>	-0,0084852	-7,07	-0,0062996	-3,91
<b>Pago de matrícula: Beca</b>	0,017212	1,41*	-0,0164635	-1,07*
<b>Pago de matrícula: Externos</b>	-0,0214689	-1,65	0,0076428	0,66*
<b>Pago de matrícula: Recursos propios</b>	-0,0093918	-0,74*	0,0078159	0,78*
<b>Es cabeza de familia</b>	0,0191602	1,44*	0,0077368	0,39*
<b>La institución es de calidad</b>	0	—	0	—
<b>Origen de la institución</b>	0	—	0	—
<b>¿Hace la universidad prueba de ingreso?</b>	0	—	0	—
<b>Pago de matrícula</b>	-0,0190621	-0,19*	-0,0195158	-1,04*
<b>Bachiller académico</b>	-0,0099688	-0,93*	-0,0085306	-0,84*
<b>Bachiller profesional</b>	-0,0426434	-1,59*	-0,1079547	-1,92
<b>Padre sin educación</b>	-0,0314189	-1,20*	-0,0150373	-0,39*
<b>Padre con educación primaria</b>	-0,0109454	-0,91*	-0,0324834	-2,61

<b>Padre con educación superior</b>	-0,0025807	-0,18*	0,0069939	0,68*
<b>Madre con educación primaria</b>	-0,019075	-0,53*	0,0901953	1,87
<b>Madre con educación básica</b>	-0,011933	-0,33*	0,086456	1,81
<b>Madre con educación superior</b>	0,0216327	0,59*	0,0843435	1,77
<b>Estrato bajo</b>	-0,0029348	-0,19*	0,0005939	0,06*
<b>Estrato alto</b>	-0,0220059	-0,22*	-0,0301561	-0,96*
<b>Internet</b>	-0,0060736	-0,60*	0,0078969	0,76*
<b>Trabajo</b>	0,0018931	0,15*	0,0082222	0,90*
<b>Estudio presencial</b>	0	—	0	—
<b>Lectura</b>	-0,0166038	-1,10*	-0,011215	-0,75*
<b>Constante</b>	5,272972	47,18	5,306397	76,38
<b>R2</b>	1.173		961	
<b>Observaciones</b>	10.53%		8.48%	

\*: Variables no significativas

Como podemos ver, nuestra base de datos cuenta con 1.173 observaciones para la universidad Surcolombiana y el modelo está representando tan solo el 10.50% de la realidad. El modelo rechaza ciertas variables por problemas de colinealidad, es el caso de la calidad de la universidad, si la universidad es pública o privada, si la universidad realiza prueba de ingreso y si su modalidad de estudio es de manera presencial. Esto permite ver que solo hay 3 variables significativas, el género, la edad del estudiante y el pago de matrícula por parte de los padres. Por lo tanto, las demás variables no sirven al modelo, lo que quiere decir que, hablando a nivel regional, las variables escogidas no nos explican los resultados en las pruebas.

Caso similar pasa con la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, la cual cuenta con 961 observaciones y nos representa la realidad en un 8.48%. Comparándolo con la USCO, el modelo acepta más variables, las cuales son, el género, la edad, el título de bachiller pedagógico y la educación de la madre en los niveles de primaria, secundaria y profesional, siendo de las que más aportan al resultado en las pruebas de los estudiantes, con un 9.01%, 8.64% y 8.43% respectivamente.

Se realizó una comparación entre las universidades públicas y privadas, para observar el comportamiento de cada una de las variables dependiendo del origen de la institución

Tabla 4: Comparación entre universidades Publicas y privadas.

VARIABLE	PRIBADA		PÚBLICA	
	COE.	STD. ERR.	COE.	STD. ERR.
<b>GÉNERO</b>	0.058*	0.001	0.62*	0.001
<b>CALIDA</b>	0.058*	0.002	0.071*	0.002
<b>ESTU. MADRE</b>	0.050*	0.004	0.055*	0.006
<b>ESTR. ALTO</b>	0.053*	0.002	0.027*	0.008
<b>BECA</b>	0.020*	0.002	0.021*	0.002
<b>PRUEBA DE INGRESO</b>	0.103*	0.003	0.068*	0.003
<b>OBSERVACIONES</b>	106.520		34.095	
<b>R2</b>	12.46%		18.40%	

Elaboración propia.

Se puede observar que las universidades públicas en Colombia tienen un coeficiente más alto en comparación con las privadas cuando hablamos de calidad. Para las universidades públicas el coeficiente es de 7.1% mientras que las privadas son de 5.8%. Relacionando esto con la cantidad de observaciones, podemos evidenciar que las universidades privadas representan el 75.75% de la población total, por lo tanto, se puede evidenciar que las universidades privadas logran graduar más estudiantes, pero con una menor calidad, por lo

tanto, las universidades públicas gradúan menos estudiantes, pero con más calidad, es 24.25% siendo más puntual. Las otras variables se analizan respectivamente.

Por último, tenemos la comparación entre los diferentes programas seleccionados para realizar la investigación, Teniendo en cuenta las variables más significativas del mejor modelo.

Tabla 3: Comparación entre universidades.

VARIABLE	ECONOMÍA		ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS		CONTADURÍA PÚBLICA		ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	
	COE.	STD. ERR.	COE.	STD. ERR.	COE.	STD. ERR.	COE.	STD. ERR.
<b>GÉNERO</b>	0.077*	0.003	0.062*	0.001	0.052*	0.001	0.008***	0.039
<b>CALIDAD</b>	0.043*	0.004	0.060*	0.002	0.051*	0.002	0	—
<b>ESTU. MADRE</b>	0.072*	0.017	0.054*	0.004	0.043*	0.004	-0.311***	0.195
<b>ESTR. ALTO</b>	0.055*	0.007	0.055*	0.003	0.030*	0.006	0.188**	0.081
<b>BECA PÚBLICA</b>	0.027*	0.004	0.018*	0.001	0.020*	0.002	0.116**	0.056
<b>PRUEBA DE INGRESO</b>	0.086*	0.005	0.088*	0.003	0.070*	0.004	0	—
<b>OBSERVACIONES</b>	<b>7.529</b>		<b>75.360</b>		<b>57.597</b>		<b>129</b>	
<b>R2</b>	<b>24.13%</b>		<b>13.31%</b>		<b>11.11%</b>		<b>15.39%</b>	

Elaboración propia.

Inicialmente se debe aclarar que el modelo realizado para todos los programas fue acogido de manera adecuada excepto para el programa de administración financiera el cual cuenta con solo 129 observaciones, creando un gran sesgo, por lo que podemos concluir que esta información no será muy cercana a la realidad.

En la comparación arrojada de los programas podemos observar resultados interesantes, como son, la variable calidad, que como podemos observar esta está afectando de manera diferente en los diferentes programas, por ejemplo, el programa de administración de empresas tiene mejores resultados

en esta variable (6%) en comparación con el programa de economía quien es el que menos se destaca en esta variable (4.3%). Consecuentemente tenemos la comparación de las instituciones públicas y privadas. Como podemos observar, según los resultados, el programa de economía obtiene un coeficiente negativo, por lo que se puede concluir que las universidad privadas tienen un mayor desempeño en el programa de economía en comparación de las universidades públicas, caso contrario se registra para los demás programas, donde el coeficiente de esta variable es positivo, lo cual nos indica que la universidad pública se destaca en esos programas, en comparación de las universidades privadas.

## CONCLUSIONES

Con base a los resultados podemos concluir que las variables que más tienen efecto sobre el puntaje de la prueba de razonamiento cuantitativo Saber Pro para los programas analizados es, el género de la persona, ya que el género masculino tendrá 5.89% puntos adicionales en comparación con las mujeres, las variables del estrato bajo y alto, ya que el estrato bajo tiene un impacto negativo con 2.37% y el estrato alto de forma positiva con 2.52%, ambas en comparación con el estrato medio.

La variable que indica si el individuo estudia en una institución pública también tiene un efecto positivo de 2.83% en comparación con las privadas, lo cual revela que, en estos programas, la educación pública obtiene mejores resultados que la educación privada. Si la persona tiene educación presencial, suele presentar mejores resultados en un 0.34%, en comparación a los que no, siendo muy baja la influencia de esta. Por último, la variable calidad, que nos indica que si la persona estudia en una institución acreditada, muestra 5.87% más puntos, que los que estudian en una institución no acreditada.

Además, también podemos decir que el nivel de educación superior de la madre (4.44%) influye más que el nivel de educación del padre (1.66%) sobre el resultado de la prueba, sin dejar de un lado que por más alto que sea el nivel de educación de los padres el puntaje en la prueba será mayor.

Con la integración al modelo de la variable calidad de la institución, se puede concluir que los recursos institucionales (Calidad, Calidad en Docentes, Calidad en grupos de investigación) juegan un papel muy importante a la hora de recibir buenos resultados, más importante que su entorno y sus antecedentes familiares (Hoyos, Espino, & García, Octubre-diciembre de 2012)

Nacen interrogantes por la bondad del ajuste que el modelo presenta, el cual es muy bajo, si observamos las variables que están integradas en el modelo, en su mayoría hacen parte de las condiciones familiares e individuales, y se tienen en cuenta pocas variables sobre la institución, las cuales jugarían un papel muy

importante en los resultados, por lo cual una buena opción según para subir la bondad del ajuste en el modelo, sería integrar más variables concernientes a la institución, por ejemplo, el número de créditos del programa, si este exige cierto puntaje para graduarse, si el estudiante hace parte de semilleros, en fin, nacen preguntas que se pueden responder en otra instancia haciendo un análisis más profundo, y enfocándonos más en lo que brinda la institución al estudiante.

## BIBLIOGRAFIA

Bogoya, D. d. (s.f.). *El gran cambio que ocurre con la Revolución Educativa*.

Claudia Salazar, c. d. (30 de Mayo de 2012). <https://www.mineduacion.gov.co/>.

COLOMBIA, M. D. (s.f.). *Financiación de la educación superior*. Obtenido de <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-235797.html>

EDUCACION, M. D. (2003). [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-86039\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-86039_archivo_pdf.pdf). DECRETO.

Hoyos, R. E., Espino, J. M., & García, V. (Octubre-diciembre de 2012). DETERMINANTES DEL LOGRO ESCOLAR EN MÉXICO: Primeros resultados utilizando la. *Fondo de Cultura Económica*, 783-811.

ICFES. (s.f.). <http://www2.ICFES.gov.co/>.

Kalmanovitz, S. (s.f.). *Analiza la conveniencia de la decisión del ICFES de cambiar las pruebas Saber Pro (antes ECAES)*. Obtenido de <https://www.universidad.edu.co/a-proposito-de-las-nuevas-pruebas-saber-pro/>

Leiva, F. M. (2010). *Investigacion de Mercados*.

Leon, H., & Garrido, T. (s.f.). *PARADIGMAS Y METODOS DE INVESTIGACION*.

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. (s.f.).

PÈREZ, G. A. (s.f.).

Pineda, S. E., & Perdomo, M. O. (2013).  
DETERMINANTES DE LA CALIDAD EN LA  
EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA.

Rodríguez, G. (2014). Determinantes del  
desempeño. *Estudios sobre calidad de.*

Ruiz, M. (1992). Estilo de vida familiares y  
rendimiento escolar. *Revista de trabajo social*,  
156-160.

Segovia, I. (s.f.).

Segovia, I. (5 de junio de 2017). *Colombia mejora  
en acceso a educación superior, pero falta calidad*,  
pág. 1.

TIEMPO, E. (7 de JUNIO de 2018). Universidades  
colombianas no mejoraron su posición en ranking  
mundial. *EL TIEMPO*.

Uriel, E. (s.f.). *Universidad de Valencia*.

Vargas, E. M. (s.f.). <https://www.calameo.com/read/0018966507a25a031d5d0>.