ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN EN COLOMBIA

AUTOR:

ANGELY MELISSA RODRIGUEZ ARIAS

DIRECTOR DEL PROYECTO:

CARLOS GIOVANNI GONZALEZ ESPITIA

UNIVERSIDAD ICESI

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINSTRATIVAS Y ECONÓMICAS

SANTIAGO DE CALI

2017

Contenido

1. Resumen 3
2. Introducción 4
3. Marco teórico 6
3.1 Revisión de la literatura 6
3.2 Datos y estadísticas descriptivas 9
4. Metodología 14
5. Resultados 16
6. Conclusiones 20
7. Bibliografía 21

1. Resumen

El presente trabajo pretende analizarla relación entre la actividad económica y la calidad de la educación en Colombia. Los resultados obtenidos se basan en la regresión hecha con datos provenientes del DANE, realizándose un análisis descriptivo de estos, de correlaciones y de significancia estadística, por último, se hizo un análisis de regresión de la correlación entre la actividad económica y la calidad de educación. Los resultados arrojaron que la actividad económica incide positivamente en el índice de calidad de educación en Colombia (ICE), evidenciándose que el producto interno bruto (PIB) está fuertemente correlacionado con el índice de calidad de la educación (ICE).

Palabras claves: Índice de Calidad de la Educación (ICE), Actividad Económica y Correlación.

Abstract

This paper aims to analyze the relationship between economic activity and the quality of education in Colombia. The theoretical framework is based on the regression made to data from the DANE, performing a descriptive analysis of the data, analysis of correlations and their statistical significance, finally, a regression analysis was made of the correlation between economic activity and quality of Education. The results showed that economic activity has a positive impact on the quality index of education in Colombia (ICE), showing that the gross domestic product (GDP) is strongly correlated with the quality index of education (ICE).

Keywords: Education Quality Index (ICE), Economic Activity Correlation.

2. Introducción

La educación en Colombia tenido cambios relevantes a lo largo de la historia en cuanto a la calidad. Estos cambios, se ven reflejados al introducirse dentro del enfoque de calidad educativa en el "Desarrollo de Competencias" por parte del estudiante. Para el siglo XIX, la calidad de la educación era dependiente de cómo el sistema educativo trasmitía diferentes contenidos, aunque estos no tuvieran relación con el estudiante. Ahora bien, ya para el siglo XX se considera de vital importancia que el sistema desarrolle en niños y jóvenes habilidades, conocimientos y valores que garanticen una mejor comprensión e interacción en el mundo que viven. Lo anterior, lleva a cambiar una metodología de aprendizaje en contenidos de solo memoria y enciclopédica, a una educación que integre el desarrollo por parte del estudiante de diferentes habilidades que formen a un egresado más íntegro y competente en la sociedad y en el ámbito laboral.

La calidad de la educación en Colombia se ha estudiado con base a medidas y resultados obtenidos por pruebas estándares realizadas y establecidas en Colombia por el Ministerio De Educación Nacional. Los exámenes estatales realizados son: el examen SABER 11 que mide el desempeño del estudiante culminando la secundaria y el examen SABER PRO que mide el desempeño del estudiante que se categorizará como profesional en una determinada rama, es decir, terminada la educación superior (Mantilla,2012, pág. 4). Diversos estudios realizados en cuanto a la educación en Colombia, han identificado que la congruencia con lo que se enseña en el proceso de formación académico y lo que se necesita realmente en el mercado laboral depende de diferentes factores como la calidad y la comunicación practica entre el mundo académico-formativo y el mundo laboral, por lo que se ha identificado que

las instituciones no han percibido e incorporado en sus estrategias de aprendizaje, para el estudiante, la importancia de llevar a cabo la asociación necesaria entre estos dos mundos.

El examen SABER 11 pretende servir como criterio para el ingreso a la educación superior, informar al estudiándote que aspira ingresar a la educación superior acerca de cuáles son sus competencias y servir como criterio de autoevaluación para las instituciones que brindan educación básica y media en Colombia. Por otra parte, la prueba estatal SABER PRO mide el grado de desarrollo de los estudiantes que estarán próximos a terminar sus programas académicos de pregrado, determinar la influencia que tuvo el proceso formativo en el estudiante, producir indicadores VA (valor agregado) y el servir como fuente de información para la construcción de los indicadores de calidad. (Hernán, 2014)

Se debe tener presente, que el logro educativo por parte del estudiante influye en el crecimiento económico y el bienestar social del país, así como también para el bienestar social y económico individual. Es por esto, que se ha dado paso a la investigación de cómo la actividad económica afecta el Índice de Calidad de la Educación (ICE), siendo este el principal enfoque del presente trabajo, en el que se pasará a analizar que variables están o no correlacionadas de manera positiva o negativa con la calidad de la educación en Colombia, utilizando el (ICE). De esta manera, para el desarrollo de este trabajo se tratarán los siguientes temas: primero, se profundizará en la literatura sobre temas de la calidad de la educación en Colombia; segundo, se explicarán los datos y variables utilizadas en el modelo; tercero, se realizará un análisis de los resultados obtenidos al momento de estimar una regresión econométrica con los datos (por medio del modelo MCO); y por último, se determinará la incidencia de las variables en la calidad de la educación. Lo anterior con el objetivo de demostrar si la actividad económica es o no influyente sobre el Índice de Calidad de la Educación.

3. Marco teórico

3.1 Revisión de la literatura

La calidad de la educación en Colombia es aquella que forma a mejores seres humanos, con valores éticos, respetuosos de lo público y personas que ejercen los derechos humanos, así como cumplen con sus deberes y conviven en paz (Mineducacion,2016, pág.1). El concepto "Calidad de la Educación" se origina por la necesidad de identificar que ideologías y metodologías de eficiencia social se están llevando a cabo para obtener un resultado final en cuanto a la calidad de la educación. Por su parte, "calidad de la Educación" se entiende como la eficiencia con la que los estudiantes de una institución educativa adquieren los conocimientos, competencias y valores que los forman de la mejor manera como personas y profesionales.

La calidad de la Educación en Colombia se ha estudiado con base a medidas y resultados obtenidos por pruebas estándares realizados y establecidas en Colombia por el Ministerios De Educación Nacional. Los exámenes estatales realizados son el examen SABER 11 que mide el desempeño del estudiante culminando la secundaria y el examen SABER PRO que mide el desempeño del estudiante que se categorizara como profesional en una determinada rama, es decir terminada la educación superior (termina proceso formativo universitario), (Mantilla,2012, pág. 4). Diversos estudios realizados en cuanto a la educación en Colombia, han identificado que la congruencia con lo que se enseña en el proceso de formación académico y lo que se necesita realmente en el mercado laboral depende de diferentes factores como la calidad y la comunicación practica entre el mundo académico-formativo y el mundo laboral, por lo que se ha identificado que las instituciones no han

percibido e incorporado en sus estrategias de aprendizaje para el estudiante la importancia de llevar a cabo la asociación necesaria entre estos dos mundos.

El examen SABER 11 pretende servir como criterio para el ingreso a la educación superior, informar al estudiándote que aspira ingresar a la educación superior acerca de cuáles son sus competencias y servir como criterio de autoevaluación para las instituciones que brindan educación básica y media en Colombia. Por otra parte, la prueba estatal SABER PRO mide el grado de desarrollo de los estudiantes que estarán próximos a terminar sus programas académicos de pregrado, determinar la influencia que tuvo el proceso formativo en el estudiante, producir indicadores VA (valor agregado) y el servir como fuente de información para la construcción de los indicadores de calidad en Colombia. (Hernán,2014, pág. 7)

Los estudios realizados en Colombia se llevan a cabo principalmente por el Ministerio de Educación en Colombia (MEN) y el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), quienes tienen como principal finalidad evaluar como se ha llevado a cabo la educación en Colombia en los dos puntos coyunturales del proceso académico del estudiante (EXAMEN SABER 11 Y EXAMEN SABER PRO), en otras palabras, cómo ha sido el proceso educativo en secundaria y el proceso de educación superior. Estas dos instituciones al momento de sus investigaciones se centran a evaluar cómo se encuentra Colombia en cuando a “Calidad de la Educación” que en si mide la eficiencia y cuáles son los recursos con los que cuentan las instituciones que brindan formación académica, permitiéndose una formación más integra y dinámica del estudiante.

Se debe tener presente que el logro educativo por parte del estudiante influye en el crecimiento económico y el bienestar social del país, así como también para el bienestar social y económico individual. Para determinar, un alto o bajo nivel de educación en

Colombia, se han identificado algunos factores determinantes en el proceso de aprendizaje. El primero de ellos es el “estudiante”, puesto que cada uno cuenta con diferencias en cuanto al género (sexo), la edad, idioma, desarrollo cognitivo y capacidad natural; el segundo factor es la “escuela” quien se encuentra sujeta a cuan eficaces son los profesores como su motivación, conocimiento, pedagogía empleada, tiempo de la profesión y vocación profesional al momento enseñar y trasmitir su conocimiento al alumno, la tercera variable es "la institución” en cuanto a la administración de los sistemas escolares la cual se determina por el nivel de administración, capacidad de gestión, prestación pública y privada, participación paterna y programas de estudios estándares.

La cuarta variable influyente en la calidad de la educación es el “hogar”, entendiéndose como lo que se inculca al joven o niño y el apoyo recibido por parte de sus padres o personas con los que conviva, por lo que se ha identificado que esta variable se encuentra sujeta a valores, situación socioeconómica, educación de los padres, ingresos y el tiempo dedicado a hacer las tareas; por último, se identifica como variable influyente en la educación las “características de las escuelas”, donde se evalúa la infraestructura, materias y libros de texto, tamaño de la clase, grupo de compañeros, clima escolar y el tiempo pasado dentro del aula por parte del estudiante.

Los factores mencionados anteriormente, se asocian entre sí de manera significativa, como antecedentes familiares, ingresos, educación de los padres y en menor grado los recursos educativos en el hogar. La educación de los padres también juega un papel importante en la calidad de la educación de los niños y jóvenes, ya que esta variable de manera indirecta determina la manera de cómo se orientará al joven en el hogar, así como los ingresos percibidos por el joven que determinarán que tan alto o bajo nivel de educación y de calidad de vida tendrá a lo largo de su desarrollo. Hay algunos factores externos que

también se ven afectados por estas variables como lo es: el índice de pobreza, ya que el garantizar aseso a la educación superior y además sujeta a un estándar de calidad se determinará el nivel de ingresos de la persona a largo plazo, reflejado en su nivel de consumo que influye bien sea de manera positiva o negativa en el crecimiento y desarrollo económico del país.

3.2 Datos y estadísticas descriptivas

En esta sección, se presentan las estadísticas descriptivas de las variables utilizadas en el análisis y el nivel de correlación de las variables independientes con el ICE.

La tabla 3.1 muestra las estadísticas descriptivas de las variables sujetas a ser analizadas, encontrando medidas como la media, la desviación estándar, el mínimo y el máximo del ICE, PIB, coeficiente de GINI. Índice de Pobreza y la tasa de desempleo.

Tabla 3.1 Estadísticas descriptivas de las variables relevantes

Variable	Obs	Media	Desv. Est.	Min	Max
ICE	363	.311524	.1226568	.1075699	.7071022
PIB	363	13182.68	22220.57	88	138656
Gini	216	.5160463	.0368774	.438	.619
I. pobreza	216	42.85	14.53018	10.1	74.7
T. Desempleo	264	10.82602	2.67618	5.88	22.29

Fuente: Elaboración proyecto de investigación Economía de la educación en Colombia.

Como se muestra en la tabla 2.1, la media del ICE es de 0,31para Colombia, lo que implica que todos los departamentos en Colombia tienden a estar en promedio en 0,31. Lo anterior no es bueno para el país puesto que el ICE se mide de 0 a 1 (0 valor más bajo y 1 el valor más alto), evidenciándose en este caso que el valor promedio es de 0,31 lo cual implica que la calidad de educación en Colombia es baja y no alcanza un valor promedio de 0,5. El máximo valor que alcanza el ICE por departamento es de 0,7 y el mínimo valor que puede

presentar es de 0,1, siendo esto bastante desigual entre departamentos. El PIB para Colombia en cuanto a su valor “Max” y “Min”, se evidencia que el valor “Max” está más cerca de la media, lo que implica que hay un mayor número de departamentos con PIB bajo en Colombia. El coeficiente de GINI es de 0,5 lo cual es muy alto (0 valor más bajo y 1 el valor más alto), evidenciándose un índice de desigualdad en Colombia alto entre departamentos. Se debe resaltar que el “Max” valor que puede tomar el coeficiente de GINI es de 0,6 siendo este un valor muy alto por solo un departamento en cuanto a medida de desigualdad.

Por otra parte, el índice de pobreza nos muestra una media de 42% (1% valor más bajo y 100% valor más alto) infiriendo un índice de pobreza alto para Colombia. Vemos del mismo modo como departamentos pueden presentar un valor máximo de pobreza del 74% y otros un valor mínimo del 10%, permitiéndonos inferir que en Colombia se presenta una marcada desigualdad en la medida que se encuentran departamentos muy pobres y otros ricos con una alta estabilidad económica. Por último, la tasa de desempleo presenta una media del 10% (1% valor más bajo y 100% valor más alto), su valor “Max” es de 22% y su valor “MIN” es de 5,8% mostrándose para Colombia en este caso valores bajo en cuanto a tasa de desempleo. Se debe tener en cuenta que en Colombia se registran muchos empleos informales.

En la tabla 3.2 se presenta la correlación estadística entre las variables independientes. En relación con el ICE, la relación negativa indica que, ante el incremento de las cuatro variables estudiadas, el ICE se ve disminuido.

Tabla 3.2 Correlaciones estadísticas con significancia de las variables relevantes

	ICE	PIB	Gini	Pobreza	TD
ICE	1.0000				
pib	0.5480	1.0000			
	0.0000				
gini	-0.1471	-0.0536	1.0000		
	0.0307	0.4336			
pobreza	-0.4328	-0.6397	0.5406	1.0000	
	0.0000	0.0000	0.0000		
td	-0.0675	-0.0982	0.1940	0.1009	1.0000
	0.2744	0.1113	0.0042	0.1393	

Fuente: Elaboración proyecto de investigación Economía de la educación en Colombia.

Respecto al PIB y el ICE, se evidencia una correlación positiva, es decir que ante un aumento de PIB se incrementa el ICE. Por parte del coeficiente de GINI, vemos que se presenta una correlación negativa, es decir, que a medida que aumenta el GINI el Índice de Calidad de Educación se ve disminuido. El índice de pobreza presenta una correlación negativa con el ICE, por lo que, ante un aumento de la pobreza por departamentos, el ICE se ve disminuido. La tasa de desempleo en este caso presenta correlación negativa, pero no es estadísticamente significativa, lo que implica que la tasa de desempleo no está correlacionada con el ICE.

Para concluir, la correlación es negativa entre las variables: tasa de desempleo, coeficiente de GINI y el índice de pobreza; y la única variable que presenta una correlación positiva con el ICE es el PIB. La tasa de desempleo por otra parte no está correlacionada con el ICE. La regresión realizada presenta potenciales problemas de heterocedasticidad y de endogeneidad, por lo cual se debe estimar el modelo de forma robusta e incluir variables de control.

Tabla 3.3 Estimación por MCO de las variables relevantes

Source	SS	df	MS			
				Number of obs	=	216
				F(4, 211)	=	18.29
Model	.72594703	4	.181486757	Prob > F	=	0.0000
Residual	2.09314827	211	.009920134	R-squared	=	0.2575
				Adj R-squared	=	0.2434
Total	2.8190953	215	.013112071	Root MSE	=	.0996

ICE	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
pib	1.60e-06	3.95e-07	4.04	0.000	8.18e-07	2.37e-06
gini	-.0632665	.2508532	-0.25	0.801	-.5577661	.4312331
pobreza	-.0015351	.0008131	-1.89	0.060	-.0031381	.0000678
td	-.0005375	.0025107	-0.21	0.831	-.0054867	.0044117
_cons	.4302662	.1054105	4.08	0.000	.2224736	.6380589

Fuente: Elaboración proyecto de investigación Economía de la educación en Colombia.

Se incluyen controles del tiempo en años y se estima el modelo por MCO de las variables relevantes. Con base a lo anterior, el único parámetro que resulta estadísticamente significativo es el PIB y su efecto es positivo sobre el ICE. Lo anterior, se debe a la sensibilidad que presenta el ICE al gasto público y a la inversión privada en calidad al incursionarse programas para alcanzar como objetivo principal el desarrollo del país en función de la educación, para así del mismo modo lograr un desarrollo sostenible a escala humana.

Tabla 3.4 Estimación por MCO de las variables relevantes

```
Linear regression                               Number of obs     =        216
                                                F(12, 203)        =       2.94
                                                Prob > F          =     0.0009
                                                R-squared         =     0.2609
                                                Root MSE          =     .10131

------------------------------------------------------------------------------
             |               Robust
         ICE |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
         pib |   1.64e-06   6.13e-07     2.67   0.008     4.27e-07    2.85e-06
        gini |  -.0743033   .2397801    -0.31   0.757    -.5470823    .3984758
     pobreza |  -.0014029   .0008944    -1.57   0.118    -.0031664    .0003605
          td |   3.13e-06   .0019017     0.00   0.999    -.0037464    .0037527
             |
           t |
        2008 |    .008097   .0316983     0.26   0.799    -.0544032    .0705971
        2009 |   .0067906    .030221     0.22   0.822    -.0527968     .066378
        2010 |   .0020706   .0308591     0.07   0.947    -.0587749    .0629161
        2011 |  -.0023079   .0308875    -0.07   0.941    -.0632094    .0585936
        2012 |  -.0052951   .0316578    -0.17   0.867    -.0677155    .0571252
        2013 |    .011127   .0320899     0.35   0.729    -.0521451    .0743992
        2014 |   .0136891   .0330893     0.41   0.680    -.0515536    .0789319
        2015 |   .0156128   .0339062     0.46   0.646    -.0512406    .0824662
             |
       _cons |   .4182907   .1224188     3.42   0.001     .1769153    .6596662
------------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Elaboración proyecto de investigación Economía de la educación en Colombia.

4. Metodología

Dentro de la metodología se realizó una investigación cuantitativa buscando encontrar la relación de variables económicas, como el Índice de calidad de la educación (ICE) que mide la calidad educativa con la que cuentan niños y jóvenes, Producto Interno Bruto (PIB) que es el total de los bienes y servicios producidos en el país durante un periodo de tiempo determinado, coeficiente de GINI siendo esta una medida nivel de desigualdad de un país, índice de pobreza (parámetro estadístico) y la tasa de desempleo (medida de desempleo), con el fin de determinar la incidencia de determinadas variables en la calidad de la educación (ICE). Se debe resaltar que las variables económicas analizadas (PIB, coeficiente de GINI, índice de pobreza y tasa de desempleo), se eligieron considerándolas como variables económicas influyentes sobre el índice de calidad de la educación.

La información de la actividad económica proviene directamente del DANE, el índice de calidad de la educación (ICE) fue calculado mediante una investigación, los datos obtenidos son para 32 departamentos de Colombia y Bogotá D.C (Distrito capital) de los últimos diez años. Por otra parte, para el análisis de los datos se realizó un análisis descriptivo de los datos, un análisis de correlaciones y su significancia estadística y un análisis de regresión de la correlación entre la actividad económica y la calidad de la educación. Para el análisis detallado de las variables económicas dentro de los 32 departamentos se pasó a realizar una regresión econométrica, en la cual se identificó potenciales problemas de heterocedasticidad y endogeneidad. Por lo cual, se pasó a estimar el modelo de forma robusta con el fin de corregir la heterocedasticidad y endogeneidad, incluyendo del mismo modo variables de control. La variable de control incluida fue el tiempo en años (desde el 2008 hasta el 2015).

La regresión realizada mediante la estimación por mínimo cuadrados ordinarios (MCO), permite obtener estadísticas descriptivas de las variables relevantes, análisis de las correlaciones estadísticas con significancia de las variables PIB, coeficiente de GINI, índice de pobreza y tasa de desempleo sobre el ICE, para determinar de esta manera como incide cada variable, es decir si presenta correlación negativa indicando que ante un aumento de la variable se ve disminuido el ICE o si se presenta una correlación positiva, es decir que ante un aumento de la variable aumenta positivamente ICE. Lo anterior, tiene como objetivo principal el determinar si la actividad económica del país tiene poder de predicción con el índice de calidad de la educación.

5. Resultados

De manera general se evidenció que las variables de la actividad económica inciden positivamente sobre la calidad de la educación. Por otra parte, en la investigación se demostró preliminarmente que el Producto Interno Bruto (PIB) está fuertemente correlacionado con el Índice de Calidad de la Educación (ICE) puesto que con base a la regresión realizada se comprobó que el único parámetro que resulta estadísticamente significativo es el PIB y su efecto es positivo sobre el ICE. El resultado anterior, se demostró al estimar el modelo de forma robusta e incluir variables de control con el fin de corregir los problemas de heterocedasticidad y homocedasticidad identificados en la regresión. Para evidenciar lo anterior se puede observar la tabla 5.1.

Tabla 5.1 Estimación por MCO de las variables relevantes

Linear regression

Number of obs	= 216
F(12, 203)	= 2.94
Prob > F	= 0.0009
R-squared	= 0.2609
Root MSE	= .10131

ICE	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
pib	1.64e-06	6.13e-07	2.67	0.008	4.27e-07	2.85e-06
gini	-.0743033	.2397801	-0.31	0.757	-.5470823	.3984758
pobreza	-.0014029	.0008944	-1.57	0.118	-.0031664	.0003605
td	3.13e-06	.0019017	0.00	0.999	-.0037464	.0037527
t						
2008	.008097	.0316983	0.26	0.799	-.0544032	.0705971
2009	.0067906	.030221	0.22	0.822	-.0527968	.066378
2010	.0020706	.0308591	0.07	0.947	-.0587749	.0629161
2011	-.0023079	.0308875	-0.07	0.941	-.0632094	.0585936
2012	-.0052951	.0316578	-0.17	0.867	-.0677155	.0571252
2013	.011127	.0320899	0.35	0.729	-.0521451	.0743992
2014	.0136891	.0330893	0.41	0.680	-.0515536	.0789319
2015	.0156128	.0339062	0.46	0.646	-.0512406	.0824662
_cons	.4182907	.1224188	3.42	0.001	.1769153	.6596662

El único parámetro que resulta estadísticamente significativo es el PIB

Fuente: Elaboración proyecto de investigación Economía de la educación en Colombia.

Al correr la regresión, en primera instancia se obtuvo con base a correlaciones estadísticas que; el Índice de Calidad de la Educación (ICE) esta correlacionado positivamente con el producto interno bruto y el resultado es estadísticamente significativo, del mismo modo se evidencia que el ICE esta correlacionado negativamente con el coeficiente de GINI de manera estadísticamente significativo, también se puede ver que el ICE esta correlacionado negativamente con el Índice de Pobreza y el resultado es estadísticamente significativo, por último se puede evidenciar que la Tasa de Desempleo (TD) esta correlacionada negativamente, pero no es estadísticamente significativo, lo que implica que la TD no está correlacionado con el Índice de Calidad de la Educación (ICE). Para evidenciar lo anterior se puede observar la tabla 5.2.

Tabla 5.2 Correlaciones estadísticas con significancia de las variables relevantes

	ICE	PIB	Gini	Pobreza	TD
ICE	1.0000				
pib	0.5480	1.0000			
	0.0000				
gini	-0.1471	-0.0536	1.0000		
	0.0307	0.4336			
pobreza	-0.4328	-0.6397	0.5406	1.0000	
	0.0000	0.0000	0.0000		
td	-0.0675	-0.0982	0.1940	0.1009	1.0000
	0.2744	0.1113	0.0042	0.1393	

Fuente: Elaboración proyecto de investigación Economía de la educación en Colombia.

En segunda instancia al realizar la estimación, por mínimos cuadrados ordinarios, de las variables relevantes se obtuvo que el efecto del PIB sobre el ICE es positivo y estadísticamente significativo al 99% de confianza. Por otra parte, se muestra que el Índice de Pobreza tiene un efecto negativo sobre el ICE y es estadísticamente significativo al 90% de confianza. Además, en este caso se muestra que el coeficiente de GINI y la Tasa de Desempleo no son estadísticamente significativos, es decir que estas variables económicas pierden su poder de predicción sobre el ICE. Para evidenciar lo anterior se puede observar la tabla 5.3.

Tabla 5.3 Estimación por MCO de las variables relevantes

Source	SS	df	MS
Model	.72594703	4	.181486757
Residual	2.09314827	211	.009920134
Total	2.8190953	215	.013112071

Number of obs	= 216
F(4, 211)	= 18.29
Prob > F	= 0.0000
R-squared	= 0.2575
Adj R-squared	= 0.2434
Root MSE	= .0996

ICE	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
pib	1.60e-06	3.95e-07	4.04	0.000	8.18e-07	2.37e-06
gini	-.0632665	.2508532	-0.25	0.801	-.5577661	.4312331
pobreza	-.0015351	.0008131	-1.89	0.060	-.0031381	.0000678
td	-.0005375	.0025107	-0.21	0.831	-.0054867	.0044117
_cons	.4302662	.1054105	4.08	0.000	.2224736	.6380589

Fuente: Elaboración proyecto de investigación Economía de la educación en Colombia.

Se debe resaltar que al realizar la regresión econométrica se encontró que esta tiene potenciales problemas de heterocedasticidad y endogeneida, lo que crea la necesidad de estimar el modelo de forma robusta e incluir variables de control con el fin de corregir los problemas de heterocedasticidad y endogeneida que presenta la regresión. Como se mencionó anteriormente, la variable de control que se incluye es la variable de control tiempo en años (t: 2008 – 2015).

Ahora bien, al estimar el modelo de forma robusta se llega al resultado mencionado anteriormente donde el PIB es el único parámetro que resulta estadísticamente significativo sobre el ICE, es decir que el PIB se encuentra fuertemente correlacionado con el índice de calidad de la educación (ICE). Por último, como se mencionó al realizar la regresión por MCO, estimando un error estándar robusto y controlando por el tiempo, se tiene que variables como el Coeficiente de GINI, el Índice de Pobreza y la Tasa de Desempleo pierden todo su poder de predicción sobre el ICE. Para evidenciar lo anterior se puede observar la tabla 5.4.

Tabla 5.4 Estimación por MCO de las variables relevantes

```
Linear regression                               Number of obs     =        216
                                                F(12, 203)        =       2.94
                                                Prob > F          =     0.0009
                                                R-squared         =     0.2609
                                                Root MSE          =     .10131

------------------------------------------------------------------------------
             |               Robust
         ICE |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
         pib |   1.64e-06   6.13e-07     2.67   0.008     4.27e-07    2.85e-06
        gini |  -.0743033   .2397801    -0.31   0.757    -.5470823    .3984758
     pobreza |  -.0014029   .0008944    -1.57   0.118    -.0031664    .0003605
          td |   3.13e-06   .0019017     0.00   0.999    -.0037464    .0037527
             |
           t |
        2008 |    .008097   .0316983     0.26   0.799    -.0544032    .0705971
        2009 |   .0067906    .030221     0.22   0.822    -.0527968     .066378
        2010 |   .0020706   .0308591     0.07   0.947    -.0587749    .0629161
        2011 |  -.0023079   .0308875    -0.07   0.941    -.0632094    .0585936
        2012 |  -.0052951   .0316578    -0.17   0.867    -.0677155    .0571252
        2013 |    .011127   .0320899     0.35   0.729    -.0521451    .0743992
        2014 |   .0136891   .0330893     0.41   0.680    -.0515536    .0789319
        2015 |   .0156128   .0339062     0.46   0.646    -.0512406    .0824662
             |
       _cons |   .4182907   .1224188     3.42   0.001     .1769153    .6596662
------------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Elaboración proyecto de investigación Economía de la educación en Colombia.

6. Conclusiones

Se encontró que las variables que hacen parte de la actividad económica en el país, influyen positivamente sobre el índice de calidad de la educación (ICE). Evidenciándose con base a la regresión por mínimos cuadrados ordinarios que la única variable dentro de las cuatro estudiadas (PIB, coeficiente de GINI, Índice de Pobreza y Tasa de Desempleo) que está fuertemente correlacionada con el índice de calidad de la educación (ICE) es el Producto Interno Bruto (PIB).

También, se identificó que al realizar la regresión por MCO estimando el modelo de forma robusta y controlando por el tiempo se obtuvo que variables como el índice de pobreza, el coeficiente de GINI y la tasa de desempleo pierden todo su poder de predicción sobre el Índice de Calidad de la Educación (ICE).

Ahora bien, con base a lo anterior se puede decir que la calidad de la educación debería ser una política continua del Estado con el fin principal de mejorar los índices de calidad de educación en Colombia, teniendo en cuenta que la actividad económica la afecta. De tal forma que cuando el PIB aumenta se espera que el ICE aumente y cuando el PIB decrece se espera que la calidad de la educación disminuya. Lo anterior se explica, por la sensibilidad que tiene la calidad de la educación a pequeñas variaciones en el gasto público y la inversión privada que se lleve a cabo en cuanto a calidad educativa.

7. Bibliografía

Guataqui, J.C. (2013). *Estimaciones de la Tasa Natural de Desempleo en Colombia. Una Revisión.* Universidad del rosario, Paginas 1-36.

Tedesco, J.C. (2007). *El reto es consolidar el sistema de calidad educativa.* Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-242097.html.

Lizarazo, T. *Calidad de la educación en Colombia se rajo: 5 puntos sobre 10*. El tiempo. Recuperado de http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15464577.

Gamboa, L.F. (2012). *Estudios sobre calidad de la educación en Colombia*. Icfes, paginas 1-206.

Hernán, C.I. (2014). *La intervención académica en la construcción de una sociedad con calidad.* Icfes, página 1-36.

Uriel, D.A. (2012). *Bases para una política de calidad de la educación superior en Colombia.* Icfes, paginas 1-20.

Barrera, f. (2012). *Calidad de la educación básica y media en Colombia.* Universidad del rosario, paginas 1-74.

Madero, O.G. (2016). *Más de lo mismo: medición de la calidad educativa en México*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Recuperado de

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622016000300395.

Ayala, J. (2015). *Evaluación externa y calidad de la educación en Colombia.* Banco De La Republica, Num 217, Paginas 1-33.

Gutiérrez, A. (2015). *La Educación y el Crecimiento Económico.* Publicaciones de Estudiantes. Recuperado de https://www.aiu.edu/publications/student/spanish/La%20Educación%20y%20el%20Crecimiento%20Económico.html.

Redondo, M. (2007). *Variables y factores asociados al aprendizaje escolar. Una discusión desde la investigación actual*. Revistas Electrónicas UACh. Recuperado de http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=S0718-07052007000200009&script=sci_arttext.