

DETERMINANTES DEL LOGRO ACADÉMICO DE LOS  
ESTUDIANTES DE ECONOMÍA EN COLOMBIA EN LAS PRUEBAS  
SABER PRO PARA EL AÑO 2018

SEBASTIÁN RUIZ OROZCO  
KATHERINE URREGO ROCHA



UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES  
PROGRAMA DE ECONOMIA  
CALI – COLOMBIA  
2021

DETERMINANTES DEL LOGRO ACADÉMICO DE LOS  
ESTUDIANTES DE ECONOMÍA EN COLOMBIA EN LAS PRUEBAS  
SABER PRO PARA EL AÑO 2018

SEBASTIÁN RUIZ OROZCO  
KATHERINE URREGO ROCHA

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO  
SANTIAGO BONILLA  
[santiago.bonilla00@usc.edu.co](mailto:santiago.bonilla00@usc.edu.co)

MONOGRAFÍA  
ECONOMÍA DE LA EDUCACION  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GIDEEI

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES  
PROGRAMA DE ECONOMIA  
CALI - COLOMBIA  
2021

## CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES .....	5
1.1.	EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	133
1.1.1.	Planteamiento del problema.....	13
1.1.2.	Formulación del problema .....	144
	1.1.2.1 Problema general.....	14
	1.1.2.2 Problemas específicos .....	14
1.2.	OBJETIVOS .....	15
	1.2.1. Objetivo General.....	155
	1.2.2. Objetivos Específicos.....	155
1.3.	JUSTIFICACIÓN.....	15
2.	MARCO DE REFERENCIA.....	16
	2.1. Marco teórico.....	16
	2.2 DISEÑO METODOLÓGICO .....	18
3.	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
	3.1.1 Descripción de las Variables.....	19
	3.1.2 Estadísticas Descriptivas .....	22
4.	RESULTADOS .....	26
	4.1 Análisis del modelo.....	28
5.	CONCLUSIONES .....	30
6.	RECOMENDACIONES .....	32
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	333

### Listado Tablas

<i>Tabla 1. Estadísticas descriptivas .....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 2. Resultados del modelo.....</i>	<i>26</i>

# DETERMINANTES DEL LOGRO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE ECONOMÍA EN COLOMBIA EN LAS PRUEBAS SABER PRO PARA EL AÑO 2018

Sebastián Ruiz y Katherine Urrego

## **Resumen**

El siguiente documento tiene como objetivo realizar un análisis de los determinantes que afectan el rendimiento académico de los estudiantes de economía en Colombia en las pruebas SABER PRO 2018. Para ello se utilizó un modelo Logit que incorpora variables que la teoría de antecedentes y el capital humano consideran relevantes para lograr el logro académico. El modelo estimado explica el rendimiento académico de los estudiantes de economía en la prueba saber pro 2018 según sexo, estado civil, número de dependientes, educación de la madre, nivel socioeconómico, tiempo dedicado a la lectura diaria, trabajo semanal e Internet. Como resultado se encontró que, tener acceso a internet en el hogar, una madre con nivel educativo de pregrado o posgrado, tener un nivel socioeconómico superior a estrato 1 (en especial, un mayor impacto para estrato 4 y 5) tienen un efecto positivo sobre el logro académico. Mientras que, tener a cargo más de 1 persona y trabajar más de 20 horas semanales tiene un efecto negativo sobre el logro académico de los estudiantes de Economía en Colombia en las pruebas SABER-PRO para el año 2018.

## **Abstract**

The following document aims to carry out an analysis of the determinants that affect the academic performance of economics students in Colombia in the SABER PRO 2018 tests. For this, a logit model was used that incorporates variables that the background theory and human capital consider relevant to achieve academic achievement. The estimated model explains the academic performance of economics students in the 2018 saber pro test according to sex, marital status, number of dependents, mother's education, socioeconomic level, time spent reading daily, weekly work, and the Internet. As a result, it was found that having internet access at home, a mother with an undergraduate or postgraduate educational level, having a socioeconomic level higher than strata 1 (especially, a greater impact for strata 4 and 5) have a positive effect on academic achievement. Whereas, having more than 1 person in charge and working more than 20 hours a week has a negative effect on the academic achievement of Economics students in Colombia in the SABER-PRO tests for the year 2018.

## 1. ANTECEDENTES

Para efectos de contextualización, es de suma importancia hacer una revisión detallada de la literatura, esto permitirá al autor tener conocimiento del tema objeto de investigación, además, ayudará a definir las variables que permitirán hacer inferencia sobre la significancia y el impacto que tiene cada una de éstas sobre los conocimientos por los estudiantes de economía en Colombia tomando como referencia las pruebas SABER Pro 2018; en ese sentido es importante nombrar a (Valens, 2007), con su trabajo de la calidad de la educación superior en Colombia: un análisis multinivel con base en el ECAES de economía 2004; donde para su investigación se analizó la calidad de la educación superior en Colombia a través del ECAES de estudiantes de economía del 2004, y mediante datos de 2377 estudiantes y 59 programas de economía pertenecientes a 52 universidades a nivel nacional se realizó un análisis multinivel.

Se aclara que para llevar a cabo este estudio se tomaron dos bases de datos: la primera es relacionada a los estudiantes y la segunda a las universidades, la primera fue obtenida por el ICFES que contiene la información tomada del formato de inscripción al examen referente a las características socioeconómicas de los estudiantes, y la segunda fue diseñada a partir de la información presente en el sistema nacional de información de la educación superior (SNIES) del ministerio de educación nacional.

Las variables que se tomaron para este trabajo fueron: sexo, estado civil, estrato, habla otro idioma, quiere postgrado, educación del padre y la madre, ocupación del padre y la madre, semestre en curso, edad, ciudad principal, si la universidad corresponde a una sede principal o una seccional, si es universitario o no lo es, si es universidad pública o privada; como conclusiones se encontró que los hombres obtienen un desempeño mayor en el tiempo de las pruebas que actualmente se llevan a cabo con el objetivo de medir la calidad de la educación, las variables como la ocupación de la madre, del padre y sus niveles de escolaridad arrojaron no ser significativas. Finalmente, se evidenció que las variables asociadas a las instituciones públicas obtuvieron los resultados más favorables, aclarando que se pudo incurrir en un sesgo de selección ya que debido a los procesos de

admisión sólo entrarían los mejores, así pues, se confirmó que el rendimiento del estudiante se ve altamente afectado por las variables que resultaron significativas asociadas a las universidades.

Se observa el trabajo de (Álvarez et al., 2019) sobre la educación superior en Santander, Colombia: determinantes del rendimiento académico de los estudiantes en las pruebas saber pro 2018, esta investigación identificó las variables socioeconómicas que determinan el logro académico de los estudiantes en las universidades ubicadas en Santander.

Utilizaron la metodología de estadísticas descriptivas y el análisis de componentes principales (ACP), la base de datos utilizada fue tomada del ICFES, correspondiente a los resultados de las pruebas Saber Pro 2018, utilizando las variables sexo, edad, estrato, carrera del estudiante, valor del semestre, cómo pagó el semestre, educación de los padres, horas de lectura, si tiene o no internet, si tiene computador o no y si tiene auto o no. Los resultados obtenidos en el trabajo mencionado arrojaron que, las mujeres a mayor edad presentan rendimientos en las pruebas más bajos en comparación con los hombres, además, identificaron que los estudiantes que pertenecían a los estratos subsidiados, estudiantes que trabajan más de 21 horas a la semana y aquellos que no poseen computador obtuvieron un menor resultado.

Podemos seguir con el trabajo de (Vivas et al., 2011), sobre el potencial de logro educativo, entorno socioeconómico y familiar: una aplicación empírica con variables latentes para Colombia, en este trabajo se planea una pericia empírica donde se estima el potencial individual del logro educativo para Colombia por medio de modelos de ecuaciones estructurales (SEM), para esta investigación se utilizó la información proveniente de las encuestas de calidad de vida del 2003 del DANE, ya que hace uso de la información correspondiente a los individuos que en el momento de la encuesta se encontraban estudiando y además, tenían entre 5 y 30 años con una muestra total de 23629 individuos.

En este estudio se centran en los efectos de la vecindad, background familiar y el potencial del logro académico que son variables presentes que son inobservables y no se pueden medir directamente. Su análisis se hace mediante variables observables que se conforman como medidas falibles. Se toman en cuenta las siguientes variables: género del jefe de hogar, tamaño del hogar, procedencia de los padres (rural o urbano), estatus socioeconómico, clima educativo del hogar medido como el promedio educativo de la población económicamente activa, educación del jefe del hogar, tipo de establecimiento educativo (privado o público) y etnia.

En la conclusión de este trabajo, se observó cómo la realización educativa potencial generada al interior del hogar está ligada a los efectos del entorno familiar y a la calidad de las vecindades, también brindó evidencia de que los efectos de vecindad provocan los mayores efectos sobre el potencial de logro académico, gracias a las altas densidades de capital humano. Así como también, se logró reconocer que el origen de los padres (rural o urbano), sexo, jefe de hogar, y tamaño del hogar reflejaron ser indicadores adecuados sobre la estructura del background familiar.

Prosiguiendo con el trabajo de (Rodríguez et al., 2019) factores asociados al desempeño en la prueba Saber Pro 2017: un estudio de los programas de psicología, el cual tiene como objetivo determinar los factores socioeconómicos, demográficos, sociales e institucionales que son determinantes en el desempeño de la prueba Saber Pro 2017 en los programas de psicología. Los datos para este trabajo los obtuvieron del ICFES, el observatorio de la calidad de la Educación Superior en Psicología y los portales web de las instituciones educativas. Por su parte, el ICFES provee la información socioeconómica, cultural, demográfica e institucional, mientras que, los datos relacionados con los programas de psicología fueron tomados de cada una de las universidades observadas.

Las variables utilizadas para este trabajo fueron: género, edad, semestre, nivel socioeconómico, nivel socio-cultural, gestión del tiempo, universidad privada o pública, programa de alta calidad o no, metodología del programa, semestres y número de créditos del programa, valor de la matrícula, jornada, preparación para el examen, índice de flexibilidad del programa. Para la estimación de estas variables se utilizó un modelo nulo.

Como resultados generales se obtuvo que las mujeres obtienen un menor desempeño que los hombres, así como que, entre más bajo sea el factor socioeconómico más afecta al estudiante en el desempeño. También se encontró que, las universidades cuya matrícula es menor a 4 millones obtienen un desempeño en las pruebas menor en comparación a las universidades con matrícula superiores a los 4 millones. Mientras que, instituciones que presentan alta calidad obtienen un mejor desempeño en las pruebas en comparación a las que no tienen sus programas acreditados como de alta calidad.

Continuando tenemos el trabajo de (G. Rodríguez et al., 2014) sobre la calidad institucional y rendimiento académico, el caso de las universidades del Caribe Colombiano, este trabajo tiene como objetivo aportar evidencia empírica sobre de los determinantes que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de la región caribe de Colombia, para esta investigación se utilizaron los datos del ICFES relacionados con el puntaje obtenido por 22525 estudiantes de 41 universidades en la prueba Saber Pro realizada en el año 2009, con el fin de explicar el desempeño académico de los universitarios se exploró el efecto en diversas variables que figuran las características familiares, personales y socioeconómicas mediante un modelo econométrico multinivel.

Se utilizaron las variables si la institución es privada o pública, departamento donde presentó la prueba, si el estudiante trabaja o no, estado civil del estudiante, género, estrato, si es cabeza de familia, nivel educativo y ocupación de los padres, personas a cargo del estudiante, número de personas que integran el hogar, clasificación de la familia en el SISBEN, valor de la matrícula, ingresos del hogar o estudiante. En los resultados obtenidos para este trabajo se observó la importancia del “efecto universidad” en el logro de los estudiantes que se debe a las variaciones existentes entre universidades, especialmente en la calidad y origen de la institución (pública o privada). También, se evidenció una brecha de género a favor de los hombres donde pertenecer al género masculino representa un incremento del rendimiento académico, también se encontró que, a mayor edad el estudiante tendrá un menor rendimiento académico, así como, el nivel socio-económico está altamente relacionado de manera positiva con alcanzar el logro académico.



Seguimos con el trabajo de (Melo et al., 2017), sobre la educación superior en Colombia: situación actual y análisis de eficiencia, el cual tuvo la finalidad de examinar el estado de la educación superior en Colombia y así mismo, calcular los niveles de eficiencia de los diversos programas académicos de las universidades en Colombia. Para ello se utilizó el análisis de eficiencia y se utilizaron técnicas de fronteras estocásticas junto a los resultados de las pruebas Saber Pro. Se evidenció que pese a los avances institucionales y del incremento en la matrícula universitaria, aún se observa gran variabilidad en la calidad de los programas brindados por las universidades, desigualdad en el acceso y una oferta la cual no resulta suficiente. Las variables de infraestructura y aquellas relacionadas con los docentes se hallan que generan un impacto positivo sobre los resultados obtenidos en las pruebas. Así como, se destaca la importancia de las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de sus familiares, así como otros factores de entorno para explicar la diferencia entre los estudiantes para alcanzar el logro académico.

Partiendo de la premisa de que el apoyo en investigaciones anteriores constituye un factor fundamental para la elaboración de trabajos investigativos (pues pone en el contexto del tema al autor), se ha decidido tomar en consideración textos que hayan sumado al objeto del presente trabajo. Uno de estos es el denominado *Determinantes del Nivel Educativo en España* (Mediavilla & Calero, 2006), el cual consiste en determinar qué tan influyente es la familia y los elementos que componen su entorno en el nivel educativo de una persona, este trabajo se llevó a cabo con datos obtenidos del PHOGUE (Panel de Hogares de la Unión Europea) para el año 2000 el cual está compuesto por 15.614 hogares con un alcance de 40.046 individuos, para consolidar la muestra, solo se tuvieron en cuenta personas con hijos entre 25 y 35 años, y aquellas para las que existiera información por lo menos de uno de sus padres, con esta depuración la muestra obtenida fue de 2.708 observaciones. Las variables explicativas son sobre el individuo (edad, sexo, salud, adoptado o no, efecto calendario), padre/madre (variable educativa, variable de conocimiento adicional, edad padre/madre, inmigrante), hogar (renta equivalente del hogar, composición del hogar, separación/divorcio, desempleo, madre/padre en el mercado laboral, capital cultural, clase social, pobreza), entorno social (capital social y comunidad

autónoma). El modelo econométrico que se utilizó fue un Logit Multinivel, la estimación se llevó a cabo diferenciando el género para determinar la incidencia de este en el Nivel educativo. Su interpretación se hizo por medio del mecanismo Odds Ratio.

Se pudo determinar que los padres son concluyentes en el nivel educativo de los niños mientras que las madres influyen sobre los niños y niñas con un mayor efecto, dentro de las variables del hogar, se destaca que la clase social juega fuertemente como un condicionante sobre las posibilidades educativas de los hijos, por su parte la presencia de vandalismo y delincuencia generan un sensible declive sobre las oportunidades educativas de las Niñas.

Se tiene la investigación de (Porto & Di Gresia, 2004), denominada *Rendimiento de estudiantes universitarios y sus determinantes*. La presente investigación busca determinar las características de los estudiantes de la facultad de ciencias económicas de la Universidad de la Plata y los determinantes que influyen sobre su rendimiento académico. La información utilizada se recolecta mediante la encuesta realizada en noviembre de 1999 a 4676 estudiantes por el departamento de economía, de los cuales 2294 fueron seleccionados para el modelo econométrico. Las características consideradas en el trabajo son: genero, edad, estado civil, origen o lugar de procedencia, si pertenece a escuela privada o pública, situación laboral, situación habitacional y nivel educativo de los padres, se utilizó un modelo MCO para los datos obtenidos con la encuesta realizada.

Los resultados obtenidos hallan una relación positiva entre el rendimiento del estudiante y la educación de los padres medido en años de estudio. Los estudiantes solteros y las estudiantes mujeres presentan un mejor rendimiento. Mientras que, estudiantes de escuelas secundaria públicas y estudiantes que trabajan exhiben un menor rendimiento.

Se observó el trabajo de Castañeda & López (2015) sobre Factores determinantes del rendimiento académico en estudiantes universitarios de la facultad de economía-UNCP en el periodo 2014-1, el cual buscaba estimar el efecto que tienen las variables personales (edad, genero, colegio del cual proviene, semestres de retraso, horas de estudio adicionales, comprensión a labor docente), socioeconómicas (ingresos del hogar, situación laboral y

grado de educación de los padres) e institucionales (uso de la biblioteca y del centro de sistemas o computo), la obtención de los datos se realizó por medio de una encuesta realizada por la misma facultad de la universidad donde se obtuvieron un total de 549 sujetos donde fueron seleccionados para estudio un total de 127 sujetos al azar, se utilizó un modelo MCO para los datos obtenidos con la encuesta realizada donde el rendimiento académico es el promedio del estudiante en el semestre que levantaron las encuestas.

Entre los resultados obtenidos se encontró que, por cada año adicional en edad del estudiante, si procede de un colegio privado, si dedica una hora adicional al estudio o si el padre tiene título universitario el rendimiento del estudiante aumenta. Mientras que, por cada semestre de retraso adicional, si el estudiante tiene una madre con grado de secundaria y superior técnico, o si el estudiante labora el rendimiento académico disminuye. Así como también se encontró que, contrario a lo esperado, la variable sexo varón e ingreso familiar presentan una relación negativa, donde al aumentar el ingreso familiar el promedio ponderado del estudiante disminuye en 0,0002. Por último, si el estudiante asiste a la sala de cómputo su rendimiento académico mejora, pero no es estadísticamente significativo.

Es importante tener en cuenta la investigación desarrollada por (Bertranou, 2002), denominada Determinantes del Avance en los Niveles de la Educación en la Argentina, donde el principal propósito de esta investigación está enmarcada en el estudio de la educación alcanzada por una persona y los elementos concluyentes sobre sus resultados, dicho esto, se piensa que la educación es considerada como un proceso secuencial de decisiones, donde las categorías educativas de dicho proceso como resultado son: primaria (incompleta y completa), secundaria (incompleta y completa) y terciaria.

Como vehículo de estudio se usó una base de datos proveniente de la Encuesta de Desarrollo Social del año 1997, la cual aportó una muestra de 75.000 observaciones, se utilizó un modelo Probit Secuencial como mecanismo de inferencia estadística creado a partir de cuatro modelos Probit Condicionales que determinaban la probabilidad de obtener cada una de las categorías educativas resultantes; las variable explicativas de la especificación básica fueron: edad, sexo, ingreso familiar, escolaridad padre, escolaridad madre, hermanos, jefe de hogar, edad del jefe de hogar, proporción del ingreso individual

del jefe de hogar; los resultados obtenidos de dicho modelo indican que las mujeres presentan una mayor probabilidad de satisfacer las distintas instancias, especialmente las de mayor nivel, en comparación a los hombres. También, logró determinar que el ingreso resulta ser un factor significativo en los primeros niveles, por su parte la educación del padre y en especial de la madre tienen un efecto significativo en la probabilidad de llegar al nivel más alto, la probabilidad de llegar a los tres primeros niveles se reduce significativamente frente a un incremento de la cantidad de hermanos que conforman la familia, si el jefe de hogar sea de género femenino tiene un impacto negativo en la probabilidad de completar la secundaria, las incorporaciones de los jóvenes en el mercado laboral disminuye las probabilidades de avanzar en el proceso educativo y las disparidades provisionales ayudan a explicar los tres primeros niveles de decisión.

Posterior a la revisión de la literatura anteriormente mencionada, se evidenció que los datos en general provienen de evaluaciones para estudiantes de educación superior a nivel nacional, instituciones gubernamentales encargadas de la medición de diferentes factores de la sociedad o de encuestas propias realizadas por los investigadores. Los modelos más utilizados fueron Logit, Logit multinivel, Probit, y MCO. Por lo que se decidió tomar para este trabajo los modelos de respuesta binaria Logit y contrastar con el modelo Probit. Por otra parte, encontramos pertinente y relevante para esta investigación tener en cuenta las siguientes variables de la revisión de la literatura que pueden ser determinantes sobre el rendimiento académico del estudiante tales como: género, estado civil, jefe de hogar, educación del padre y de la madre, número de personas a cargo, estrato de la vivienda, número de personas en el hogar, hogar con o sin internet, tiempo que dedica a leer diario y tiempo que dedica a trabajar semanal.

## 1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1.1. Planteamiento del problema

La educación ha sido una variable determinante en el desarrollo y crecimiento económico de los países. Especialmente, en países en vía de desarrollo dado que el punto de partida social de las personas ha creado una brecha no solo de acceso a la educación, sino de obstáculos para adquirir competencias y oportunidades que favorezcan su crecimiento profesional y personal (Álvarez et al., 2019). Por lo tanto, así como lo indica Rodríguez (2014), considera que examinar los resultados del desempeño académico universitario compone un elemento de gran relevancia, ya que proporciona sólidas evidencias sobre la calidad de la educación superior, puesto que descubre elementos que inciden sobre el desempeño de los estudiantes, los cuales es de gran importancia tener en cuenta cuando se diseñan políticas públicas alineadas a la mejora de los procesos educativos universitarios existentes.

Según Posada & Mendoza (2014), a pesar de que el incremento en el gasto público de educación Preescolar, Básica y Media entre los años 1995-2005 en Colombia alcanzó a representar el 3.1% del PIB, se evidenció que para las pruebas SABER 11° de 2004 más de la mitad de los estudiantes de grado 11 se situaron en los niveles medio-bajo y bajo. Lo que determina que, aunque se han realizado esfuerzos importantes por mejorar los indicadores de cobertura, no se ha logrado presentar resultados importantes en materia de calidad.

Las cifras brindadas por el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), revelan que entre instituciones privadas y públicas se presentó una disminución en el número de estudiantes matriculados. En especial, entre los años 2016 y 2017 donde el país pasó de 952.988 estudiantes nuevos inscritos en el primer semestre del 2016 a tener solo 912.468 nuevos estudiantes matriculados en el año 2017. Es decir, una disminución del 4,25% (SNIES, 2019).

Según los datos obtenidos a partir del informe del Icfes, un efecto similar se observa sobre el número de estudiantes que finalizan el bachillerato. Entre el año 2016 y 2017 se pasó de 561.279 a 559.211 estudiantes que presentaron las pruebas Saber 11, es decir, una disminución de 2.068 estudiantes (Icfes, 2018).

Debido a lo anterior, se decide que es de vital importancia analizar los determinantes que inciden en el logro académico de los estudiantes de economía en Colombia en las pruebas saber pro para el año 2018 y de esta manera tener resultados que proveen mejoras a las políticas públicas de educación superior.

### **1.1.2. Formulación del problema**

#### **1.1.2.1 Problema general**

Debido a la importancia que representa conocer los factores que afectan el desempeño académico de los universitarios, en el presente trabajo se analizará ¿Cuáles son los determinantes que influyen en el logro académico de los estudiantes de Economía en la prueba SABER-PRO?

#### **1.1.2.2 Problemas específicos**

- De acuerdo a la teoría del capital humano ¿Cuáles son las variables que afectan el logro académico de los estudiantes de Economía en Colombia en las Pruebas SABER-PRO para el año 2018?
- ¿Cuáles son los aspectos individuales, familiares y socioeconómicos que caracterizan a los estudiantes de Economía en Colombia en las Pruebas SABER PRO para el año 2018?
- ¿De qué manera impactan las variables analizadas sobre el logro académico de los estudiantes de Economía en Colombia en las Pruebas SABER-PRO para el año 2018?

## 1.2. OBJETIVOS

### 1.2.1. Objetivo General

- Determinar cuáles son los factores que inciden sobre el logro académico de los estudiantes de Economía en Colombia, en las pruebas SABER-PRO para el año 2018.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

1. Establecer de acuerdo a la teoría del capital humano las variables que inciden el logro académico de los estudiantes de Economía en Colombia en las Pruebas SABER-PRO para el año 2018.
2. Caracterizar los aspectos del individuo, familiares y socioeconómicos de los estudiantes de Economía en Colombia en las Pruebas SABER PRO para el año 2018.
3. Estimar un modelo que permita definir la incidencia de las variables seleccionadas para este trabajo y evaluar de qué manera impactan sobre el logro académico de los estudiantes de Economía en Colombia en las Pruebas SABER PRO para el año 2018.

## 1.3. JUSTIFICACIÓN

Como se ha mencionado anteriormente la educación ha sido una variable determinante en el desarrollo y crecimiento económico de los países. Sin embargo, el ser humano depende para su desarrollo de un *background* o unas condiciones socioeconómicas que afectan el pleno desarrollo de sus capacidades.

Este proyecto de investigación se hace con la finalidad de estudiar diversas variables del individuo, familiares y entorno socioeconómico que pueden afectar el

logro académico del estudiante. Lo anterior es relevante, ya que al comprender los factores que afectan al estudiante a la hora de alcanzar el logro académico, es posible implementar políticas que refuercen dichos factores desde una edad más temprana y, de esta manera logre un mejor desarrollo de sus capacidades.

Se determinará la incidencia de las distintas variables que determinan el logro académico mediante una base de datos del Instituto Colombiano para la evaluación de la educación (ICFES), conformada con los resultados de la prueba Saber Pro 2018 elaborada con datos de corte transversal y con la cual se realizará un modelo econométrico tipo LOGIT, con el objetivo general de determinar los factores, así como caracterizar los aspectos del individuo, familiares y socioeconómicos que influyen sobre el logro académico de los estudiantes de economía

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1 Marco teórico**

Según Becker (1975), educarse o formarse son consideradas inversiones de capital, pues el hecho de hacerlo deriva en el incremento de la renta, la mejora de destrezas o la aplicación de nuevos hábitos a lo largo de la vida de un individuo, tiene la connotación de Capital Humano porque es un aspecto que una vez adquirido le otorga una condición de inherencia al individuo dueño de dichas capacidades.

Por su parte (Becker & Tomes, 1994), además de hacer análisis de la Teoría del Capital Humano, contempla el Background Familiar como un componente crucial involucrado en el proceso de acumulación de capacidades de los individuos, plantea que los padres transmiten sus esquemas de ingresos, consumo y capacidades a sus sucesores. Así cómo también, postula elementos como las inversiones que realizan los padres en sus hijos, y el acervo de habilidades como componentes claves que definen tanto la cantidad como la calidad de capacidades acumuladas mediante la educación.



Así como en Posada & Mendoza (2014), se utiliza la función de educación que originalmente fue propuesta por Carroll, en la cual expuso, que los años o calidad de educación, como un bien producido en el sistema educativo a través de la interacción de unos factores productivos impactan a la hora de alcanzar el logro académico, lo cual posibilita la observación de cualquier brecha en este proceso.

Siguiendo a Carroll, da a entender que la función de producción educativa explica la conexión que existe entre las variables personales, del entorno y familiares en las cuales se desenvuelve el alumno, además del logro educativo obtenido por este. La anterior relación se puede observar mediante la siguiente función:  $Educación = f(S_i, F_i, E_i)$  ----. Donde, *Educación* mide el resultado promedio alcanzado por el alumno en pruebas estándar o en años de educación, S es un conjunto de variables que corresponden al nivel socio económico del entorno del estudiante; F mide las características del entorno familiar del estudiante y E corresponde a las características relacionadas al entorno escolar del estudiante (Posada & Mendoza, 2014).

Por último, también en Posada & Mendoza (2014) se resalta la importancia del entorno familiar mencionado por Carroll, debido a que el tiempo dedicado por el estudiante a sus actividades académicas por fuera de su horario de clases o por fuera de la institución educativa aporta a conseguir un superior logro educativo por el alumno.

Se ha debatido en anteriores estudios sobre la medición del desempeño académico, autores como (Oettinger, 1999; Dockweiler & Willis, 1984 como se citó en Silva & Sarmiento, 2006), han documentado acerca de dicha variable, usan el promedio acumulado como medida del desempeño académico del estudiante, uno de los problemas con dicha variable es que no mide otras características inherentes a las competencias del estudiantes y tampoco es una medida homogénea entre semestres, se utiliza como proxy del desempeño académico, ya que debido las otras características son difícilmente observables y por lo tanto, argumenta que el estudio se volvería subjetivo de acuerdo al puntaje que se le da a cada una de la competencias.

## 2.2 DISEÑO METODOLÓGICO

Para el desarrollo de esta investigación se utilizará la base de datos del Instituto Colombiano para la evaluación de la Educación (ICFES), elaborada con antecedentes de la prueba SABER-PRO-2018, contiene datos de corte transversal de variables como género, estrato socio económico de la vivienda, la educación de los padres, si es jefe de hogar, personas a cargo, estado civil del estudiante, número de personas en el hogar, horas de lectura, tenencia de internet en el hogar y horas de trabajo semanal. Como mecanismo que dará noción del logro académico se hará uso de los niveles de desempeño dispuestos por la metodología utilizada por el ICFES donde por medio de una categorización de éstos, la variable tomará valores entre 0 y 1, siendo 0 (nivel 1 y 2) “la probabilidad de no alcanzar el logro académico” y 1 (nivel 3 y 4) “la probabilidad de alcanzar el logro académico”. Dichas probabilidades se definirán principalmente por medio de un modelo econométrico LOGIT, sin embargo, también se realizará un modelo PROBIT con el fin de comparar y se analiza por medio de los valores que arrojen los coeficientes de los Betas estimados, los resultados obtenidos por ambos modelos y así poder definir si las variables influyen o no sobre el logro académico alcanzado por los estudiantes.

La especificación del modelo econométrico que determinará la probabilidad de alcanzar el logro académico para los alumnos de economía está dada de la siguiente manera:

$$Pr(\text{logro} = 1|x) = \frac{\exp(x'\beta)}{1 + \exp(x'\beta)}$$

$$Pr(\text{logro} = 1|x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^z e^{-s^2/2} ds$$

Corresponde a la probabilidad de que un estudiante consiga el logro académico en el programa de Economía teniendo como marco de referencia las pruebas SABER-PRO-2018.

$$\begin{aligned} \text{Logro}_i = & \beta_0 + \beta_1(\text{genero}) + \beta_2(e_{\text{civil}}) + \beta_4(j_{\text{hogar}}) + \beta_5(p_{\text{cargos}}) + \beta_6(e_{\text{padre}}) \\ & + \beta_7(e_{\text{madre}}) + \beta_8(e_{\text{s_vivienda}}) + \beta_9(p_{\text{hogar}}) + \beta_{10}(\text{internet}) \\ & + \beta_{11}(h_{\text{lectura}}) + \beta_{12}(h_{\text{trabajo}}) + \mu_i \end{aligned}$$

$\beta_0 \dots \beta_{12}$  = corresponde a los estimadores que determinan el logro académico para los estudiantes de Economía en las pruebas SABER-PRO 2018.

$U_i$  = corresponde al término del error estadístico.

Una vez estimado el modelo Logit y Probit, esta investigación analizará los factores que inciden en alcanzar el logro académico de los estudiantes de economía en Colombia, cabe indicar que para la construcción de las variables dicotómicas se utilizó como insumo estadístico el examen SABER-PRO-2018 elaborado por el Instituto Colombiano para la evaluación de la Educación (ICFES)

### 3. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1.1 Descripción de las Variables

A continuación, se dará explicación de las variables que conforman el modelo Econométrico de carácter binomial y la manera en que están especificadas:

**Logro académico:** Esta variable está dada por el ICFES en niveles del logro sobre la prueba SABER-PRO-2018 que van del nivel 1 al 4; siendo el 4 el nivel más alto y 1 el nivel más bajo en la prueba, se adoptó como una variable dummy que tomará los valores de 0 (cuando corresponda a los niveles 1 y 2) y 1 (cuando corresponda al nivel 3 y 4).

**Género:** Se utilizará dicha variable para estimar la probabilidad que tiene un estudiante de alcanzar el logro académico en la prueba SABER-PRO-2018 si pertenece al género Masculino o Femenino. Tomará el valor de 1 si el estudiante pertenece al género

masculino y 0 si pertenece al género femenino. El signo que debería presentar esta variable no está definido ya que se considera que el género no debería ser un determinante del logro académico.

**Estado Civil:** Se utilizará esta variable para estimar el impacto que tiene el estado civil del estudiante en la consecución del logro académico en la prueba SABER-PRO-2018, tomará el valor de 1 si el estudiante es casado, 2 si es Separado y/o Viudo, 3 si es Soltero y 4 si vive en Unión Libre. El signo que debe presentar esta variable no está definido dada la diversidad de valores que puede tomar la variable.

**Jefe de Hogar:** Se utilizará para estimar el impacto que tiene en la consecución del logro académico de la prueba SABER-PRO-2018 el hecho de que el estudiante sea jefe de hogar. Tomará el valor de 1 si el estudiante es jefe de hogar y 0 si no lo es. Se espera que el signo presentado por esta variable sea negativo.

**Personas a Cargo:** Esta variable permitirá estimar la incidencia que tiene el número de personas a cargo que tiene un estudiante en la consecución del logro académico en la prueba SABER-PRO-2018. Está determinada por el número de personas a cargo y tomará valores de 0 si no tiene personas a cargo, 1 si tiene una persona a cargo y 2 si tiene dos o más personas a cargo. Se espera que el signo que presente esta variable sea negativo.

**Educación del Padre:** Esta variable permitirá estimar la incidencia del nivel educativo alcanzado por el padre en la consecución del logro académico en las pruebas SABER-PRO-2018. La variable tomará valor de 0 si el nivel académico del padre es ninguno, 1 si el nivel académico del padre es primaria completa o incompleta, 2 si el nivel académico del padre es bachiller completo o incompleto, 3 si el nivel académico del padre es técnico o tecnológica completa o incompleta, 4 si el nivel académico del padre es educación profesional completa o incompleta y 5 si el nivel académico del padre es postgrado. Se considera que entre mayor sea el nivel académico del padre, el aporte de la educación del padre para la consecución del logro académico sea mayor, por lo que se espera que el signo que presente la variable sea positivo.

**Educación de la Madre:** Esta variable permitirá estimar la incidencia del nivel educativo alcanzado por la madre en la consecución del logro académico en las pruebas SABER-PRO-2018. La variable tomara valor de 0 si el nivel académico de la madre es ninguno, 1 si el nivel académico de la madre es primaria completa o incompleta, 2 si el nivel académico de la madre es bachiller completo o incompleto, 3 si el nivel académico de la madre es técnico o tecnológica completa o incompleta, 4 si el nivel académico de la madre es educación profesional completa o incompleta y 5 si el nivel académico de la madre es postgrado. Se considera que entre mayor sea el nivel académico de la madre, el aporte para la consecución del logro académico sea mayor, por lo que se espera que el signo que presente la variable sea positivo.

**Estrato de la vivienda:** Esta variable permitirá estimar la incidencia del estrato socioeconómico en la consecución del logro académico para la prueba SABER-PRO-2018. Tomará valores entre el 1 y el 6. Se piensa que el estrato de la vivienda es un factor que influye de manera positiva conforme aumente, por lo tanto, se espera que su signo sea positivo.

**Personas en el Hogar:** Esta variable ayudará a estimar la incidencia del número de personas que conviven en el hogar en la consecución del logro académico para la prueba SABER-PRO-2018. Tomará el valor de 1 si hay de una a tres personas en el hogar, 2 si hay cuatro a cinco personas en el hogar, 3 si hay 6 o más personas en el hogar. Se considera que entre mayor sea el número de personas que vive en el hogar, el aporte para la consecución del logro académico es menor, por lo que se espera que el signo que presente la variable sea negativo.

**Hogar con o sin Internet:** esta variable ayudará a estimar la incidencia que tiene el contar con servicio de internet en el hogar en la consecución del logro académico para la prueba SABER-PRO-2018. Tomará el valor de 1 si se cuenta con el servicio de internet y 0 si no. Se considera que esta variable influye de manera positiva dada la posibilidad de acceder a recursos informáticos durante todo el tiempo, por lo tanto, que se considera que el signo esperado es positivo.

**Tiempo que dedica a leer diario:** esta variable ayudara a estimar la incidencia que tiene el tiempo que un estudiante dedica a leer en la consecución del logro académico para la prueba SABER-PRO-2018. Tomará valor de 1 si el estudiante dedica a leer 30 minutos diarios, 2 si el estudiante dedica a leer entre 30 minutos y 1 hora diaria, 3 si el estudiante dedica a leer entre 1 y 2 horas diarias, 4 si el estudiante dedica más de 2 horas diarias, 5 si el estudiante no lee por entretenimiento. Se considera que el tiempo dedicado a la lectura, dota de habilidades al estudiante para afrontar diversos textos, por lo que se considera que la variable presentará un signo positivo.

**Tiempo que dedica a trabajar semanal:** esta variable ayudará a estimar la incidencia que tiene el tiempo que el estudiante dedica a trabajar en la consecución del logro académico para la prueba SABER-PRO-2018. La variable tomará el valor de 1 si el estudiante no trabaja, 2 si trabaja menos de 10 horas semanales, 3 si el estudiante trabaja entre 11 y 20 horas semanales, 4 si el estudiante trabaja entre 21 y 30 horas semanales y 5 si el estudiante trabaja más de 30 horas semanales. Dado que el tiempo que un estudiante dedique a trabajar es tiempo que no podrá dedicar al estudio, se considera que el signo que presentará esta variable será negativo.

### 3.1.2 Estadísticas Descriptivas

En el siguiente apartado se hará referencia a las estadísticas descriptivas de las variables categóricas que se tomarán en cuenta para el modelo, se presentan en una tabla donde se evidencia el número de observaciones, porcentaje de participación dentro de su categoría, así como también, el valor mínimo y máximo de la muestra.

*Tabla 1. Estadísticas descriptivas*

Variable	Categoría	Obs.	(%)	Mín.	Máx.
Desempeño académico	Alto	887	22,6%	0	1
	Género	Masculino	2065	52,6%	0
Estado civil	Casado	121	3,1%	0	1
	Soltero	3620	92,4%	0	1
	Separado/viudo	14	0,4%	0	1
	Unión libre	163	4,2%	0	1

	Jefe de hogar	Sí	336	8,6%	0	1
		Ninguna	3311	84,5%	0	1
carga	Personas a cargo	Una	331	8,5%	0	1
		Dos o más	276	7,0%	0	1
		Primaria	628	22,1%	0	1
		Secundaria	1103	38,8%	0	1
padre	Educación del padre	Técnico/tecnológico	511	18,0%	0	1
		Profesional	195	6,9%	0	1
		Posgrado	406	14,3%	0	1
		Primaria	551	18,5%	0	1
		Secundaria	1192	40,0%	0	1
madre	Educación de la madre	Técnico/tecnológico	670	22,5%	0	1
		Profesional	199	6,7%	0	1
		Posgrado	372	12,5%	0	1
		Uno	279	7,7%	0	1
		Dos	1010	28,0%	0	1
		Tres	1382	38,3%	0	1
Estrato	Estrato	Cuatro	605	16,8%	0	1
		Cinco	231	6,4%	0	1
		Seis	103	2,9%	0	1
hogar	Personas en el hogar	De una a tres	1696	43,2%	0	1
		De cuatro a cinco	1857	47,4%	0	1
		Seis o más	367	9,4%	0	1
Internet	Internet	Sí	3371	92,2%	0	1
		30 minutos o menos	1433	36,6%	0	1
		Entre 30 y menos de 60 minutos	1455	37,1%	0	1
lectura diario	Tiempo de lectura diario	Entre 1 y 2 horas	499	12,7%	0	1
		Más de 2 horas	160	4,1%	0	1
		No leo por entretenimiento	371	9,5%	0	1
		Menos de 10 horas	420	11,5%	0	1
Trabajo semanal	Trabajo semanal	Entre 11 y 20 horas	565	15,5%	0	1
		Entre 21 y 30 horas	453	12,4%	0	1
		Más de 30 horas	1188	32,6%	0	1
		No trabaja	1017	27,9%	0	1

De los datos obtenidos sobre la muestra que presentó la prueba SABER-PRO-2018 se evidencia que 887 obtuvieron un *desempeño* alto, es decir, que presentaron un nivel de desempeño según el ICFES entre 3 y 4, lo cual representa el 22,6% de los estudiantes. Esta variable dummy tiene como valor mínimo 0 para indicar un nivel de desempeño bajo (nivel 1 y 2) y como valor máximo 1 cuando corresponda a los niveles 3 y 4 que simbolizan un desempeño alto.

Se observa también que 2065 de los individuos que presentaron la prueba son de *genero* masculino representando así el 52,6% de la muestra. Como valor mínimo se toma 1 si el estudiante pertenece al género masculino y 0 si pertenece al género femenino.

En cuanto al *estado civil del estudiante* se observa que la categoría con mayor número de observaciones es soltero/a con 3620 observaciones teniendo el 94,2% de participación y obteniendo el mayor impacto en su categoría, seguida por unión libre, casado y por último separado/viudo con 163, 121 y 14 observaciones respectivamente. Las anteriores presentan una participación sobre su categoría de 4,2%, 3,1% y 0,4% respectivamente.

Por otra parte, se encuentra que solo el 8,6% de los estudiantes son *jefe de hogar* con 336 personas. El valor mínimo es 0 si el estudiante no es jefe de hogar y 1 si lo es.

Para la variable *personas a cargo*, el 84,5% no tiene a ninguna persona a cargo, es decir, 3311 de los estudiantes que presentaron la prueba. Seguido por, aquellos que tienen una sola persona a cargo y aquellos que tienen 2 o más los cuales tienen un 8,5% y 7% de participación en su categoría, teniendo así 331 y 276 observaciones respectivamente. En esta categoría, se toma valores de cero cuando no se tiene a ninguna persona a cargo, 1 si tiene una sola persona y 2 si tiene dos o mas a cargo.

Observando los datos sobre la educación de los padres, se encuentra que tanto para la madre como el padre la mayor participación se encuentra a nivel secundaria donde con respecto al nivel educativo del padre presenta 1103 observaciones en esta categoría, con un 38,8% de participación. Mientras que, para la madre, la categoría de secundaria cuenta con 1192 observaciones, es decir que, tiene un 40% de participación.



Sin embargo, las categorías cambian ligeramente su comportamiento entre ambas ya que para la *educación del padre* la primaria es la segunda con mayor incidencia teniendo así, 628 observaciones y una participación de 22,1% mientras que para la madre lo es el nivel de estudios técnico/tecnológica con 670 observaciones y un 22,5% de participación.

Finalmente, para el caso de la educación del padre, para los niveles técnico/tecnológica, postgrados y profesional se obtuvieron observaciones de 511, 406 y 195, con una participación del 18%, 14,3 y 6,9% respectivamente. Mientras que, para el caso de la *educación de la madre* se encuentra que la mayor participación a nivel educativo luego del nivel Secundaria es el nivel Técnico/tecnológico con 670 observaciones y una participación del 22,5%, seguida por primaria con 551 observaciones y 18,5% de participación. Y, por último, profesional donde el número de observaciones corresponde a 199 personas que representan el 6,7% de la muestra en su categoría.

Otra de las variables que se toman para el análisis es el *estrato* socioeconómico del estudiante, donde el que presenta mayor participación y numero de observaciones es el estrato tres con 1382 individuos y una participación del 38,3%, seguido del estrato dos, cuatro, cinco y seis con 1010, 605,231 y 103 observaciones respectivamente.

La variable *personas en el hogar* nos permite conocer la cantidad de personas que viven en el mismo hogar junto al estudiante. Para esta muestra se encontró la mayor participación en el rango de cuatro a cinco personas con 1857 observaciones representando el 47,4% sobre su categoría, seguido de cuatro a cinco personas en el hogar el cual cuenta con 1696 observaciones y el 42,2% de participación. Por último, se encuentra el rango de seis o mas personas en el hogar con la menor participación del 9,4% de los 367 individuos de la muestra en su categoría.

Otra de las variables que se tomará en cuenta en este trabajo será la *tenencia de internet*, donde se evidencia que el 92,2% de los estudiantes si tiene acceso a internet en sus hogares.

La variable de tiempo que dedican los estudiantes a la lectura diaria con fines de entretenimiento el rango entre 30 y menos de 60 minutos es la que presenta mayor participación con el 37,1% de su categoría y 1455 observaciones. Seguido por 30 minutos o

menos, entre 1 y 2 horas, “no leo por entretenimiento” y más de 2 horas dedicados a esta actividad con 36,6%, 12,7%, 9,5% y 4,1% de participación respectivamente.

Finalmente, en la variable *trabajo semanal* se evidencia una mayor incidencia en el rango de más de 30 horas con 1188 observaciones y el 32,6% de participación de su categoría, seguida de los estudiantes que no trabajan, entre 11 y 20 horas, entre 21 y 30 horas y por último menos de 10 horas, los cuales presentan una participación dentro de esta categoría del 27,9%,15,5%, 12,4%, y 11,5% respectivamente.

#### 4. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la estimación realizada mediante ambos modelos, tanto Logit como Probit, con el fin de realizar un análisis y comparar los resultados obtenidos mediante ambos modelos econométricos e identificar la incidencia de las variables analizadas sobre el logro académico alcanzado de los estudiantes en las pruebas saber pro-2018.

*Tabla 2. Resultados del modelo*

Desempeño académico alto	Logit	Probit
	Efecto marginal	Efecto marginal
Género (Categoría base = hombre)	0.0691*** (0.0074)	0.0733*** (0.0078)
<i>Estado civil</i> (Categoría base = soltero)		
Casado	-0.0647 (0.0445)	-0.0714 (0.0439)
Separado/viudo	0.0221 (0.1796)	-0.0029 (0.1711)
Unión libre	-0.0962*** (0.0361)	-0.1039*** (0.0359)
Jefe de hogar (Categoría base = sí)	-0.0028 (0.0391)	-0.0004 (0.0388)
<i>Personas a cargo</i> (Categoría base = ninguna)		
Una	-0.0806*** (0.0258)	-0.0804*** (0.0268)
Más de dos	-0.0849*** (0.0275)	-0.0831*** (0.0291)

*Educación del padre*  
(Categoría base = primaria)

Secundaria	0.0090 (0.0215)	0.005 (0.0206)
Técnico/tecnológico	-0.0014 (0.0253)	-0.0047 (0.0268)
Profesional	0.0734* (0.0391)	0.0761* (0.0412)
Posgrado	0.0722* (0.0371)	0.0759* (0.0397)

*Educación de la madre*  
(Categoría base = primaria)

Secundaria	-0.0012 (0.022)	0.0006 (0.0228)
Técnico/tecnológico	0.0405 (0.0270)	0.0407 (0.0282)
Profesional	0.090** (0.0423)	0.0918** (0.044)
Posgrado	0.1548*** (0.0435)	0.1652*** (0.0446)

*Estrato*  
(Categoría base = uno)

Dos	0.0494* (0.0270)	0.0539* (0.0279)
Tres	0.0436 (0.0266)	0.0459* (0.0277)
Cuatro	0.0710** (0.0331)	0.0786** (0.035)
Cinco	0.0913** (0.044)	0.0976** (0.0481)
Seis	0.1043* (0.0614)	0.1136* (0.0667)

*Personas en el hogar*  
(Categoría base = de una a tres)

De cuatro a cinco	-0.0091 (0.0156)	-0.0112 (0.0166)
Seis o más	0.0064 (0.0290)	0.0071 (0.03)

*Tiempo de lectura diario*  
(Categoría base = 30 minutos o menos)

Entre 30 y menos de 60 minutos	0.0340** (0.0171)	0.036** (0.0181)
Entre 1 y 2 horas	0.0456* (0.0247)	0.0466* (0.0259)
Más de 2 horas	0.1322*** (0.0482)	0.1347*** (0.049)
No leo por entretenimiento	-0.0184 (0.0239)	-0.0189 (0.026)

<i>Trabajo semanal</i>		
<i>(Categoría base = no trabaja)</i>		
Menos de 10 horas	-0.0210 (0.0288)	-0.02 (0.03)
Entre 11 y 20 horas	-0.0222 (0.0264)	-0.0255 (0.0275)
Entre 21 y 30 horas	-0.0712*** (0.0264)	-0.0722*** (0.0277)
Más de 30 horas	-0.0954*** (0.0208)	-0.0975*** (0.0218)
Internet	0.0634** (0.0250)	0.0611** (0.0265)
<i>(Categoría base = sí)</i>		
Observaciones	2387	2387
Pseudo R <sup>2</sup>	0.1455	0.1445
Clasificaciones correctas	81.32%	81.23%

Nota: errores estándar entre paréntesis. \*\*\* p < 0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.1.

#### 4.1.1 Análisis del modelo

A continuación, se analizarán los resultados obtenidos por cada variable mediante el modelo econométrico Logit y se contrastará con los resultados obtenidos por el modelo Probit el cual se presenta en efectos marginales:

**Sexo:** para esta categoría mediante el modelo Logit se pudo inferir que pertenecer al sexo masculino aumenta en un 6.9% la probabilidad de alcanzar el logro académico en la prueba SABER-PRO 2018 para los estudiantes de economía con respecto a pertenecer al sexo femenino. Mientras que, esta probabilidad es de 7.3% mediante el modelo Probit.

**Jefe de hogar:** esta variable no resultó estadísticamente significativa por lo que no se debe hacer inferencia estadística.

**Estado civil:** para esta variable la única categoría que presentó significancia estadística fue “unión libre” la cual infiere que vivir en esta condición disminuye la probabilidad de alcanzar el logro académico en un 9.6% para los estudiantes de economía con respecto a estar soltero. Por otra parte, interpretando mediante el modelo Probit la misma muestra, se logra analizar que vivir en unión libre disminuye en un 10.3% la probabilidad de alcanzar el logro académico en las pruebas SABER-PRO.

**Número de personas a cargo:** para esta variable se pudo determinar que es estadísticamente significativa en cada una de sus categorías, así: si el estudiante tiene una persona a cargo disminuye su probabilidad de alcanzar el logro académico en un 8% en las pruebas SABER-PRO 2018 para los estudiantes de economía en ambas estimaciones, respecto a no tener personas a cargo. Por su parte, si el estudiante tiene dos o más personas a cargo la probabilidad de alcanzar el logro académico disminuye en un 8.4% para el modelo Logit y 8.3% en el Probit, en las pruebas SABER-PRO 2018 para los estudiantes de economía, respecto a no tener personas a cargo.

**Educación del padre:** esta variable no resultó estadísticamente significativa por lo que no se debe hacer inferencia estadística.

**Educación de la madre:** en esta variable se pudo evidenciar que es estadísticamente significativa solo en dos de sus categorías, así: si la madre ostenta un pregrado aumenta la probabilidad en un 9% de que el estudiante alcance el logro académico en las pruebas SABER-PRO 2018 para los estudiantes de economía de acuerdo a los modelos, respecto a si ostentara un nivel educativo de primaria. Mientras que, si la madre ostenta un posgrado aumenta la probabilidad en un 15.4% según la regresión Logit y 16.5% mediante la regresión Probit, de que el estudiante alcance el logro académico en las pruebas SABER-PRO 2018 para los estudiantes de economía, respecto a si ostentara un nivel educativo de primaria.

**Estrato Socioeconómico:** para esta variable dos de sus categorías presentaron significancia estadística, así: pertenecer del estrato 4 aumenta la probabilidad en un 7.1%, mediante el modelo Logit y 7.8% por el modelo Probit, de alcanzar el logro académico en las pruebas SABER-PRO 2018 para los estudiantes de economía, respecto a si perteneciera al estrato 1, por su parte si el estudiante pertenece al estrato 5 su probabilidad de alcanzar el logro académico en las pruebas SABER-PRO 2018 para los estudiantes de economía aumenta en un 9.1% en la regresión Logit y 9.7% de acuerdo a la regresión del modelo Probit, respecto a si perteneciera al estrato 1.

**Número de personas en el hogar:** esta variable no resultó estadísticamente significativa por lo que no se debe hacer inferencia estadística.

**Tiempo que dedica a leer diario:** para esta variable dos de sus categorías presentaron significancia estadística, así: si el estudiante lee entre 30 y 60 minutos su probabilidad de alcanzar el logro educativo en la prueba SABER-PRO 2018 para los estudiantes de economía aumentará en un 3.4% para el modelo Logit y 3.6% para Probit, respecto a si no dedica tiempo a la lectura, Por su parte, si el estudiante lee dos horas o más su probabilidad de alcanzar el logro académico en las pruebas SABER-PRO 2018 para los estudiantes de economía aumenta en un 13.2% según la estimación por el modelo Logit y 13.4% por el Probit, respecto a si no leyera.

**Trabajo semanal:** para esta variable dos de sus categóricas presentaron significancia estadística, así: si el estudiante trabaja entre 21 horas y 30 horas a la semana su probabilidad de alcanzar el logro académico en la prueba SABER-PRO 2018 para los estudiantes de economía disminuirá en un 7.1% de acuerdo al modelo Logit y 7.2% en la regresión del modelo Probit, respecto si no trabaja. Así como, si el estudiante trabaja más de 30 horas semanales su probabilidad de alcanzar el logro académico en la prueba SABER-PRO 2018 para los estudiantes de economía disminuirá en un 9.5% según el modelo Logit y 9.7% en el modelo Probit, respecto si no trabaja.

**Internet:** para esta categoría se pudo inferir que si el estudiante posee internet en el hogar su probabilidad de alcanzar el logro académico en la prueba SABER-PRO 2018 para los estudiantes de economía aumentará en un 6.3% de acuerdo a lo evidencia en la regresión Logit y 6.1% para el caso del modelo econométrico Probit, respecto a si no posee internet en el hogar.

## 5. CONCLUSIONES

Dada la elaboración de este documento en el cual se ha buscado entender los principales aspectos que intervienen en la consecución del logro académico en el programa de Economía, que por cierto cuenta con un componente particular si se parte del punto de vista de que en el mercado estudiantil se concibe como una profesión complicada y difícil de entender se puede concluir gracias al ajuste que presentó el modelo que:

Como se logró evidenciar en el análisis de los resultados, ambos modelos de respuesta binaria presentan resultados similares, teniendo la regresión Probit probabilidades un poco más altas en comparación con el Logit. Sin embargo, la diferencia evidenciada en los resultados entre ambos modelos de respuesta binaria es realmente pequeña.

El logro académico en el programa de economía teniendo como marco de referencia las pruebas SABER-PRO 2018 es muy bajo sabiendo que, del total de la muestra, solo el 22.88% consiguió ubicarse en un nivel adecuado que determinará la formación de competencias como economista. Lo que permite determinar que es un programa que requiere una marcada afinidad o habilidades innatas por parte de un estudiante.

Se puede inferir también, según la significancia estadística de los parámetros estimados que los estudiantes que tienen la probabilidad más alta de alcanzar el logro académico en el programa de economía están caracterizados por variables que obedecen a pertenecer al sexo masculino, ser hijo de una mujer que cuente con el título de pregrado y/o posgrado y, además que cuente con una conexión a internet.

Con respecto al entorno familiar se puede concluir que el hecho de tener personas a cargo y trabajar más de 20 horas a la semana disminuye de manera significativa la probabilidad de alcanzar el logro académico, lo cual se puede intuir que se debe a que el estudiante tiene mayores responsabilidades que consumen más tiempo del cual podría dedicar al estudio.

Por parte del entorno social, se puede inferir que, las personas que pertenezcan del estrato 4 y 5 aumentan la probabilidad de obtener el logro académico con respecto a pertenecer al estrato 1, lo que permite evidenciar que los aspectos que componen un entorno social adecuado contribuyen de manera significativa en la calidad de la educación de los estudiantes que presentaron la prueba SABER-PRO 2018.

## 6. RECOMENDACIONES

Debido a la investigación realizada en el presente trabajo se lograron identificar los factores que inciden sobre el logro académico de los estudiantes de economía en las pruebas saber pro 2018. Como se logro evidenciar anteriormente se tomaron variables del individuo, pero también, las cuales conforman la mayoría, variables socioeconómicas. Las cuales permitieron ver de que manera, positiva o negativa, pueden llegar a afectar a los estudiantes obteniendo resultados alarmantes donde solo el 22,88% superó exitosamente la prueba.

Aunque el presente proyecto se enfocó solamente en identificar y analizar el efecto de las variables socioeconómicas y del individuo, consideramos que sería interesante investigar en un próximo proyecto las variables relacionadas a las instituciones de educación superior, y analizar de qué manera influyen y pueden mejorar significativamente el logro académico de los estudiantes de economía en Colombia. Y de esta manera, generar planes de acción y mejoras en el sistema educativo que se enfoque en este objetivo, educando y desarrollando mejores futuros economistas.

Por otra parte, de acuerdo a los resultados anteriores se encontró que los estudiantes que dedican mas de 30 minutos diarios de lectura se ven afectados de manera positiva en los resultados de las pruebas SABER PRO 2018. Por lo cual, consideramos pertinente tomar en cuenta políticas públicas orientadas a mejorar los aspectos que tienen un impacto positivo sobre el resultado de las pruebas SABER-PRO. Una de ellas podría ser, crear campañas que incentiven a los estudiantes a dedicar más horas a la lectura o crear un proyecto donde se pueda mejorar la accesibilidad de los estudiantes a Internet, ya que como se comprobó este habito tiene un gran impacto sobre el resultado obtenido por los estudiantes.



## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Álvarez, M., Plata, L., Vargas, Á., & Fajardo, E. (2019). Educación Superior en Santander, Colombia: determinantes del rendimiento académico de los estudiantes en las pruebas Saber Pro 2018. *Revista Gestión y Desarrollo Libre*, 4(8), 1–21.  
<http://hdl.handle.net/11634/18395>

Bahamón, M., & Reyes, L. (2014). Caracterización de la capacidad intelectual, factores sociodemográficos y académicos de estudiantes con alto y bajo desempeño en los exámenes Saber Pro - año 2012. *Avances de Psicología Latinoamericana*, 32(3), 459–476.

<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/apl32.03.2014.01/2443>

Becker, G. (1975). Human Capital. In *Sociology of Work: An Encyclopedia*.  
<https://doi.org/10.4135/9781452276199.n145>

Becker, G., & Tomes, N. (1994). Human capital and the rise and fall of families. In *Education* (Issue January).

<https://www.nber.org/system/files/chapters/c11237/c11237.pdf>

Bertranou, E. (2002). *Determinantes del avance en los niveles de educación en Argentina Análisis empírico basado en un modelo probabilístico secuencial*. 1–38.  
[www.depeco.econo.unlp.edu.ar](http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar)

Castañeda, R., & Lopez, E. (2015). Factores determinantes del rendimiento académico en estudiantes universitarios de la facultad de economía - UNCP en el periodo 2014-I. In *Universidad Nacional del Centro del Perú*.

<http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/1531>

Icfes. (2018). *Informe de Resultados Nacionales 2014-II – 2017-II Saber 11* (Vol. 1). [https://www.icfes.gov.co/documents/20143/238004/informe\\_nacional\\_de\\_resultados\\_saber\\_pro\\_2016\\_2017.pdf](https://www.icfes.gov.co/documents/20143/238004/informe_nacional_de_resultados_saber_pro_2016_2017.pdf)

Mediavilla, M., & Calero, J. (2006). *Determinantes del nivel educativo en*

*España: Un análisis con datos del PHOGUE. May.*

<https://www.researchgate.net/publication/41661496%0ADeterminantes>

Melo, L., Ramos, J., & Hernández, P. (2017). La educación superior en Colombia: situación actual y análisis de eficiencia. *Desarrollo y Sociedad*, 2017(78), 59–111. <https://doi.org/10.13043/DYS.78.2>

Porto, A., & Di Gresia, L. (2004). Rendimiento de estudiantes universitarios y sus determinantes. *Revista de Economía y Estadística*, 42(1), 93–113. <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/3800>

Posada, J., & Mendoza, F. (2014). Estudios sobre calidad de la educación en Colombia Determinantes del logro académico de los estudiantes de grado 11 en el periodo 2008 – 2010. Una perspectiva de género y región. *Universidad Del Valle*, 1–48. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/233983/Determinantes+logro+academico+estudiantes+grado+11+periodo+2008+2010+Perspectiva+de+genero+y+region.pdf>

Rodríguez, G. (2014). *Estudios sobre calidad de la educación en Colombia Determinantes del desempeño académico universitario . El caso de la Región Caribe colombiana*. 1–37. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:P-ND49beilYJ:www2.icfes.gov.co/docman/investigadores-y-estudiantes-de-posgrado/resultados-de-investigaciones/equidad/989-determinantes-del-desempeno-academico-universitario-el-caso-region-caribe-colombi>

Rodríguez, G., Ariza, M., & Ramos, J. (2014). Calidad institucional y rendimiento académico El caso de las universidades del Caribe Colombiano. *Perfiles Educativos*, 36(143), 10–29. [https://doi.org/10.1016/S0185-2698\(14\)70607-5](https://doi.org/10.1016/S0185-2698(14)70607-5)

Rodríguez, O., Cote, L., Malaver, J., Pineda, B., & Sarmiento, S. (2019). Factores asociados al desempeño en la prueba saber pro-2017: Un estudio de los programas de psicología. *Semillero de Investigación En Metodología y Evaluación En Psicología y Educación*, 1995, 79.

[https://www.infopsicologica.com/documentos/2019/FACTORES\\_ASOCIADOS\\_DES](https://www.infopsicologica.com/documentos/2019/FACTORES_ASOCIADOS_DES)

EMPENO\_PRUEBA\_SABER\_PRO.pdf

Silva, A., & Sarmiento, J. (2006). ¿Que determina el desempeño académico de los estudiantes de economía? El caso de la universidad militar “nueva granada”- UMNG. *Revista de La Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, XIV(2), 129–144.

[https://www.researchgate.net/publication/28183983\\_Que\\_determina\\_el\\_desempeno\\_academico\\_de\\_los\\_estudiantes\\_de\\_economia\\_El\\_caso\\_de\\_la\\_Universidad\\_Militar\\_Nueva\\_Granada-\\_UMNG%0A](https://www.researchgate.net/publication/28183983_Que_determina_el_desempeno_academico_de_los_estudiantes_de_economia_El_caso_de_la_Universidad_Militar_Nueva_Granada-_UMNG%0A)

SNIES. (2019). *Bases consolidadas-Estudiantes matriculados en primer curso*. <https://snies.mineducacion.gov.co/portal/ESTADISTICAS/Bases-consolidadas/>

Valens, M. (2004). *Calidad de la educación superior en Colombia: un análisis multinivel con base en el ECAES de Economía 2004*. 132–154.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99616721007>

Vivas, H., Correa, J., & Domínguez, J. (2011). Potencial de logro educativo, entorno socioeconómico y familiar: una aplicación empírica con variables latentes para Colombia. *Sociedad y Economía*, 21, 99–124.

<https://www.redalyc.org/pdf/996/99622465007.pdf>