

**Incompatibilidad existente entre las preferencias de  
estudio de los individuos y la elección de carrera  
Caso aplicado a Colombia**

Trabajo de grado presentado para optar por el título de Magister en  
Economía de la Pontificia Universidad Javeriana

**Por:**

Nathalia Lesmes Cipagauta  
Catalina Vallejo Moreno

**Dirigido por:**

Gloria Lucía Bernal Nisperuza

Bogotá D.C.  
Junio 2018

## Resumen

Esta investigación tiene como objetivo analizar la incompatibilidad existente entre las preferencias de estudio de los estudiantes en el último año de educación media y su elección final de carrera universitaria a nivel nacional. Este es el primer trabajo para Colombia que caracteriza al 69.37% de estudiantes que no logran estudiar lo que revelan sus preferencias antes de entrar a la universidad en comparación a sus pares que sí lo logran. La estimación del *mismatch*<sup>1</sup> se llevará a cabo por medio del *Modelo de Probabilidad Lineal (MPL)* y *Probit*, empleando los datos que el ICFES<sup>2</sup> pone a disposición, principalmente, la prueba estandarizada de grado 11 y la prueba estandarizada de educación superior. Los resultados muestran que para un estudiante menor de edad, cuyos padres no alcanzaron un nivel educativo avanzado, pertenecientes a un estrato socioeconómico bajo, con ingresos menores a un (1) SMLMV<sup>3</sup>, con un puntaje inferior a 30 en las áreas de *Matemáticas y Lenguaje* de la *Prueba Saber 11*, aumenta significativamente la probabilidad de no estudiar la carrera deseada.

## 1. Introducción

Múltiples estudios se han llevado a cabo sobre los factores que influyen en la elección de carrera universitaria de un individuo, tanto en países desarrollados como en desarrollo. Dentro de los aspectos más destacados para la toma de decisión se encuentran las preferencias y habilidades personales, donde se consideran los gustos y aptitudes, y las expectativas del desarrollo profesional futuro. En algunos casos, también se considera un determinante de la decisión las presiones o consejos de familiares y/o personas cercanas. Otros factores relevantes más generales están relacionados con la cultura del país, las condiciones socioeconómicas de las familias y los retornos esperados de la carrera deseada.

Las cifras de algunas encuestas muestran que el *mismatch* de carrera existe. Para Colombia se encontró que “el 65% de los colombianos no está conforme con la carrera que eligió” (Semana, 2015), atribuyéndose en gran medida a que la elección fue hecha con base en la demanda del mercado laboral en el momento de la decisión. Sin embargo, en una encuesta realizada a los jóvenes iberoamericanos en su etapa preuniversitaria, el 52%

---

<sup>1</sup>Incompatibilidad entre el programa de educación superior deseado y el programa elegido.

<sup>2</sup>Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación.

<sup>3</sup>Salario Mínimo Legal Mensual Vigente.

“indicó que la elección de su carrera universitaria fue motivada por aspectos vocacionales y no por otros factores externos” (Universia, 2016).

Estudios realizados por compañías de consejería universitaria aseguran que elegir una carrera que no esté acorde con las preferencias del individuo tiene consecuencias negativas en su desarrollo profesional y personal, lo que se puede ver reflejado en una baja productividad en el ámbito laboral en el futuro. De acuerdo con una encuesta realizada por Adecco Colombia, “un 65 % de los colombianos consultados preferiría haber estudiado algo distinto y solo el 33 % trabaja en áreas directamente relacionadas con su profesión” (Portafolio, 2015).

De acuerdo con el *College Choice Report: Preferences and Prospects* realizado en estudiantes de Iowa, reportado por ACT Inc<sup>4</sup>, “aquellos estudiantes que eligieron un programa que no refleja sus intereses tienen menor probabilidad de graduarse y mayor probabilidad de desertar de la universidad” (Weston, 2013). Lo anterior se fundamenta en las situaciones a las que se ve enfrentado el estudiante, las cuales pueden generar sentimientos de frustración y bajo desempeño en las distintas áreas de su vida, incluso en el desempeño laboral. Para algunos analistas, el hecho que los estudiantes tengan que decidir “su futuro” sin tener la madurez suficiente o con el conocimiento adecuado sobre cada programa puede ser uno de los causantes de la incompatibilidad entre sus preferencias y lo que terminan decidiendo.

Tomando como referencia la evidencia encontrada al respecto, la motivación de esta investigación se centra en la caracterización de los estudiantes que no estudian la carrera de su preferencia con respecto a los que sí estudian lo que revelan preferir. Elegir una carrera no deseada puede representar altos costos en tiempo y dinero para estudiantes, padres, universidades y el Estado en general. En este sentido, los resultados que se encuentren pueden contribuir en el planteamiento de políticas públicas para mejorar la compatibilidad entre lo que se desea estudiar y lo que efectivamente se estudia; y por extensión los indicadores de deserción en la educación superior. Mejorar el *matching* podría a futuro resultar en una mejor asignación del talento de las personas en sus estudios y a largo

---

<sup>4</sup>Organización sin ánimo de lucro enfocada en la realización de análisis y provisión de herramientas de alta calidad que le permiten a los estudiantes alcanzar sus estudios y trabajos deseados.

plazo en sus trabajos, lo cual tendría eventualmente impactos positivos en el desarrollo económico y social del país.

El presente estudio busca analizar si los estudiantes que presentaron la prueba estandarizada de grado once en el año 2007 estudiaron la carrera que reportaron en ese momento. El objetivo será responder las siguientes preguntas de investigación.

1. ¿Existe una incompatibilidad entre la carrera que los estudiantes deseaban estudiar y el programa de educación superior que terminaron estudiando?
2. ¿Cuál es la caracterización de los estudiantes que presentan un *mismatch* con respecto a los que no lo presentan y qué factores pesan más en aumentar la probabilidad de *mismatch*?
3. Para aquellos estudiantes que presentan una incompatibilidad, ¿Cuál es la caracterización para que decidan estudiar una carrera en un área muy lejana a la de su preferencia inicial respecto a los que terminaron estudiando una carrera en la misma área de la deseada?

Para llevar a cabo el estudio se emplearán los datos proporcionados por el ICFES de la *Prueba Saber 11* del año 2007 y los resultados correspondientes de cada estudiante en la *Prueba Saber Pro*.

Los resultados muestran la influencia de variables en el entorno personal, familiar, escolar y socioeconómico en la toma de decisión de la carrera universitaria de los estudiantes colombianos. En el ámbito personal, entre mayor sea la edad del estudiante la probabilidad de estudiar la carrera deseada aumenta en 6.55 puntos porcentuales (pp). En el ámbito educativo, la probabilidad aumenta progresivamente a medida que el nivel educativo alcanzado por los padres es más alto. De manera específica, cuando el padre y la madre alcanzan el nivel de posgrado la probabilidad aumenta en 6.88 pp y 4.82 pp, respectivamente, respecto a los que no alcanzaron ningún nivel educativo. En el ámbito socioeconómico, para los estudiantes pertenecientes a familias con ingresos mensuales entre 7 y 10 SMLMV la probabilidad aumenta 11.5 pp con relación a sus pares con ingresos por debajo de un (1) SMLMV. En el ámbito relacionado con el desempeño en la *Prueba Saber 11* se encuentra que, respecto a los estudiantes que obtuvieron un puntaje inferior

a 30 en las áreas de *Matemáticas* y *Lenguaje*, los que obtuvieron un puntaje entre 60 y 90 aumentan su probabilidad en 9.32 pp y 8.98 pp, respectivamente.

El resto del documento continúa de la siguiente manera. La *Sección 2* proporciona una breve descripción del contexto educativo Colombiano. La *Sección 3* presenta un marco teórico sobre los factores relevantes para la toma de decisión y aproximaciones sobre el *mismatch*. La *Sección 4* describe las variables a utilizar y muestra las estadísticas descriptivas de los datos. La *Sección 5* describe el enfoque metodológico. La *Sección 6* muestra los resultados principales de las diferentes estimaciones, en la *Sección 7* se discuten y en la *Sección 8* se concluye.

## 2. Contexto Colombiano

El esquema de educación superior en Colombia está compuesto por dos niveles de formación: pregrado y posgrado, cuyos títulos son otorgados por Instituciones de Educación Superior (IES). El pregrado, a su vez, se compone de los programas técnico, tecnológico y profesional, relativo al carácter de la institución. Dentro de los requisitos que se tienen para el ingreso a un programa de educación superior se encuentra el diploma o acta de grado que certifica la terminación de los estudios de educación media y los resultados de la prueba estandarizada de grado 11, o su equivalente si el estudiante terminó sus estudios por fuera del país. Sin embargo, los requisitos no son generalizados, pues el Ministerio de Educación Nacional (MEN) le da autonomía a las IES para tener requisitos adicionales en sus procesos de admisión.

El proceso que se lleva a cabo en Colombia para el ingreso a la educación superior difiere del proceso que se lleva a cabo en Estados Unidos y algunos países de Europa, donde los estudiantes ingresan primero a un *college* donde cursan materias base y, una vez lo finalizan, deciden el programa académico que desean estudiar. En Colombia, los estudiantes eligen el programa académico en el momento que realizan la inscripción a la IES, antes de terminar su último año de educación media.

La elección de la *Prueba Saber 11* como principal base de datos se sustenta en el hecho de que es una prueba que debe ser presentada por todos los estudiantes que se encuentran

cursando su último año de educación media. De acuerdo con el MEN, la *Prueba Saber 11* permite llevar a cabo una retroalimentación de la educación en el país, dado que busca determinar la calidad de las instituciones educativas mediante una prueba estandarizada. Teniendo en cuenta que la prueba tiene ocho componentes (lenguaje, matemáticas, ciencias sociales, biología, filosofía, química, física e inglés), el resultado en cada una de ellas podría dar una aproximación del perfil profesional del aspirante a un programa de educación superior.

Inicialmente, la prueba de Estado ICFES *Saber 11* tenía como objetivo facilitar el proceso de admisión a las instituciones de educación superior del país. Sin embargo, en el año 2010 se presentó una reestructuración de la prueba en la que se alineó con la *Prueba Saber Pro*. Esta prueba complementa la *Prueba Saber 11* dado que, al ser una prueba que se presenta en los últimos semestres de la carrera universitaria como un requisito de grado, permite hacer un seguimiento a los estudiantes en el ámbito educativo, y de esta manera “producir indicadores de valor agregado y servir de fuente de información para la generación de indicadores de evaluación de la calidad de la educación superior” (ICFES, 2015).

La calidad de las instituciones educativas del país se mide actualmente con el Modelo de Indicadores de Desempeño de Educación (MIDE). De acuerdo con los resultados del MIDE realizado por el MEN a 226 IES, “en los últimos cinco años ha aumentado en un 30 % el número de graduados de programas de pregrado y en un 90 % los de posgrado.(...) De acuerdo con la cartera educativa, la empleabilidad formal de los egresados de programas universitarios de las instituciones evaluadas es del 81.28 %. Al mismo tiempo, la empleabilidad formal de los egresados de programas Tecnológicos y Técnicos Profesionales de las instituciones evaluadas es del 73 %” (Semana, 2017a).

Dentro del ranking *QS*<sup>5</sup> se encuentran dos universidades del país cercanas al puesto 250 de 959 universidades. Sin embargo, a pesar de la buena calidad de los programas de educación superior, una de las principales problemáticas que tiene el país en términos educativos es la inequidad en oportunidades para el ingreso a las instituciones de educación superior. Dentro de los motivos que acentúan la desigualdad se destacan los altos costos de los

---

<sup>5</sup>Clasificación mundial de universidades publicada por Quacquarelli Symonds.

programas y, en algunos casos, el puntaje obtenido en la *Prueba Saber 11*, dado que este último puede condicionar el acceso al programa universitario y la institución educativa.

### 3. Revisión de Literatura

La literatura desarrollada sobre las motivaciones, influencias y determinantes involucrados en la elección de una carrera universitaria es amplia. En cuanto a las preferencias de los individuos se evidencia una clara diferenciación por género guiada, principalmente, por la variedad de intereses y habilidades relacionados con el ámbito en el que se desarrolla la carrera y las expectativas laborales futuras. Lo anterior podría contribuir a explicar en cierta medida el *mismatch* existente entre las preferencias y la elección final de un programa de educación superior, dado que la literatura relacionada con el mismo no ha sido ampliamente estudiada. Teniendo en cuenta que esta incompatibilidad constituye el principal propósito de este estudio, las limitaciones que exhiben las investigaciones previas se convierten en una de las motivaciones para la realización del mismo. Considerando además que la literatura encontrada corresponde, en su mayoría, a estudios realizados con datos recolectados en Estados Unidos, este trabajo es una primera aproximación para el entendimiento de la existencia del *mismatch* en Colombia.

El estudio de Lent *et al.* (2002) busca evaluar la teoría cognitiva social del desarrollo de la carrera, cuyo principal objetivo es el entendimiento del desarrollo de los intereses y la toma de decisiones de los individuos en el contexto de la elección de carrera. Los autores realizan una entrevista estructurada a dos grupos de estudiantes, uno de una universidad estatal y otro de una universidad técnica, ambas de Estados Unidos, enfocada en “identificar las bases percibidas para sus elecciones de carrera, los factores que les permitieron y disuadieron de implementar sus opciones de elección, y los métodos que habían utilizado para hacer frente a las barreras de implementación de la elección” (Lent y cols., 2002, p. 63). Con ayuda de métodos cuantitativos los autores encuentran que, en el ámbito de los factores de decisión la elección esperada, para ambos grupos de estudiantes, está guiada principalmente por el interés. En cuanto a los factores asociados al rechazo de una elección se destacan el desinterés, la incompatibilidad de habilidades y las expectativas laborales negativas. Por otro lado, aunque en promedio los estudiantes de la universidad técnica presentaron más barreras en la toma de decisión, en su mayoría de tipo financiero para

ambos grupos, también presentaron más formas de apoyo para tomar la elección deseada, principalmente en el entorno social.

Morgan *et al.* (2001) realizan dos estudios con estudiantes de psicología en Estados Unidos durante el comienzo de su carrera universitaria, con el fin de examinar “el rol que el interés percibido juega en el proceso de elección de carrera” (Morgan, Isaac, y Sansone, 2001, p. 296). Con base en preguntas referentes a la elección de carrera y expectativas del mercado laboral, el primer estudio busca evaluar las diferencias de género en términos de interés y metas profesionales. Los resultados de las pruebas estadísticas muestran que, respecto a las mujeres, los hombres son más propensos a elegir una carrera relacionada con matemáticas y ciencias físicas. Por otro lado, el segundo estudio se enfoca en la correspondencia de la elección de carrera con el cumplimiento de las metas laborales, además de la influencia de éstas en el interés anticipado. Los resultados muestran diferencias en el perfil de elección por género; mientras que las mujeres tienen preferencia por carreras asociadas a la educación y los servicios sociales, los hombres tienen su equivalente en referencia a carreras relacionadas con matemáticas y las ciencias físicas. En cuanto a los aspectos relacionados al interés y a las competencias estos son propios de cada individuo, aunque resultan ser buenos predictores de la elección para algunas de las carreras que se tienen en consideración.

Correll (2001) desarrolla su estudio a partir de un mecanismo del lado de la oferta, donde busca encontrar “cómo las concepciones culturales del género sirven para restringir las elecciones tempranas de carrera profesional de hombres y mujeres” (Correll, 2001, p. 1692). Con base en los datos provenientes del *National Educational Longitudinal Study*, estudio cuyo propósito es la recolección de datos relacionados con la educación en EE.UU, del año 1988 y su respectivo seguimiento de una submuestra para los años 1990, 1992 y 1994, la autora busca evaluar 3 hipótesis a partir del desarrollo de 5 modelos econométricos. En el ámbito de la percepción del desempeño en matemáticas se encuentra que los hombres son más propensos a identificar que son buenos en esta área tras recibir resultados de evaluaciones en la misma más altas. Por otro lado, las mujeres se ven afectadas en mayor medida por la retroalimentación que los demás tienen de sus competencias, en especial en matemáticas. En cuanto a la elección de carrera se encuentra que los hombres tienden a

elegir en mayor medida carreras en el ámbito cuantitativo.

Tomando como referencia la teoría desarrollada por Super (1954), Gianakos (1999) hace la aplicación de la misma en estudiantes de psicología de Estados Unidos. Dicha teoría establece cuatro patrones sobre la elección de la carrera profesional, de acuerdo con las etapas de final de la adolescencia e inicio de la edad adulta. Un patron estable, donde las personas tienen la misma elección en las dos etapas; convencional, en la cual la elección es diferente en los momentos del tiempo; prueba múltiple, se presenta cuando tiene la misma elección en las dos etapas y desean hacer otra carrera adicional; e inestable, el individuo presenta indecisión en las dos etapas. Luego de llevar a cabo encuestas a los estudiantes, se encuentra que “las personas con patrones de prueba estables y múltiples, en comparación con las personas con patrones convencionales e inestables, informaron una confianza significativamente mayor en sus habilidades para emprender con éxito las tareas relacionadas con la selección de objetivos, recopilación de información laboral, resolución de problemas, planificación realista y auto-evaluación” (Gianakos, 1999, p. 253). De acuerdo con el autor, estos patrones condicionan el desempeño de los individuos en sus actividades laborales, así como hace evidente el papel de las asesorías que deben recibir las personas con patrones inestables.

Aycan & Fikret-Pasa (2003) centran su estudio en el impacto de las características culturales en los criterios de selección para el programa universitario de los individuos. Para llevar esto a cabo, se establecen tres tipos de características a saber, intrínsecas, extrínsecas e interpersonales. Las características intrínsecas están relacionadas con las preferencias y expectativas personales sobre la carrera elegida por parte de los individuos, mientras que las extrínsecas se refieren a las expectativas sobre el mercado laboral; y finalmente, los factores interpersonales hacen referencia a la influencia de terceros en la decisión. Luego de realizar encuestas a 1.213 estudiantes de administración y economía de 17 universidades de Turquía, los autores encontraron que los factores intrínsecos tales como interés y satisfacción en el trabajo, tienen mayor relevancia que los factores extrínsecos e interpersonales.

Por otro lado, teniendo en cuenta que la expectativa salarial puede ser un determinante en el momento de decidir, varios autores afirman que las condiciones económicas del país

y en algunos casos la carrera elegida tiene una fuerte influencia en la situación de los egresados. Carreras universitarias como ingeniería, medicina y negocios están relacionadas con mayores salarios y estabilidad laboral. De acuerdo con el *Federal Reserve Bank of New York* los salarios promedio anuales para recién egresados no presentan fuertes variaciones en los últimos 20 años, manteniéndose en un rango de US \$38.000 a US \$43.000. Para el caso colombiano, de acuerdo con el MEN, “el salario de enganche promedio de un egresado de una universidad no acreditada es de 1.664.788 pesos y para otro de una institución de educación superior certificada es de 1.899.592 pesos. [...] Según cifras del Observatorio Laboral, un ingeniero industrial obtiene una remuneración de 2.875.850 pesos si estudió en la Universidad de los Andes. Si se gradúa de la Nacional, su sueldo es de 1.578.515, mientras que si se formó en la Universidad Francisco de Paula Santander esta cifra desciende hasta los 1.262.131” (Semana, 2017b).

Rumberger & Thomas (1993) analizan la influencia que tiene la carrera universitaria elegida, la calidad y el rendimiento de la universidad en el salario inicial de los recién graduados de Estados Unidos. Los autores emplean las bases de datos de la Encuesta de Recién Graduados Universitarios (RGC por sus siglas en inglés) y la Encuesta Anual de Universidades (ASC por sus siglas en inglés) de 1987. Luego de la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS) y Modelo Lineal Multinivel (HLM), se encuentra que para carreras relacionadas con negocios, las mujeres ganan un 18 % menos que los hombres. Por otro lado, “la penalidad por estar en un trabajo no relacionado con la carrera estudiada es de 22 % para los hombres y 13 % para las mujeres” (Rumberger y Thomas, 1993, p. 9). En cuanto al rendimiento de los egresados en la universidad, el promedio de las carreras relacionadas con salud, ciencias, matemáticas y negocios influye más en el salario de las mujeres que en los hombres. Los autores afirman que la elección de carrera universitaria tiene un impacto significativo en el salario inicial, aunque también depende de las condiciones de la zona del país.

Somers *et al.* (2016) realizan una revisión de literatura centrándose en 24 artículos publicados entre el año 1995 y 2015 cuyo estudio se desarrolla alrededor del análisis del *'mismatch horizontal'*, es decir, “la situación en la cual el campo educativo de los empleados no está relacionado con el campo requerido para el trabajo” (Somers, Cabus, Groot,

y Maassen-vandenbrink, 2016, p. 3). En cuanto a la incidencia del *mismatch* los autores encuentran que, dependiendo la forma en la que se mida, varía entre 21 y 46 %. Dentro de los determinantes para la existencia del *mismatch* se encuentran variables en el ámbito educativo, tanto a nivel individual como a nivel país, indicadores y factores relacionados con el mercado laboral y características propias del individuo. Los autores afirman que ante la presencia del *mismatch* los trabajadores dejan de ser productivos y las habilidades propias de su área de estudio se encuentran subutilizadas, lo que lleva a un funcionamiento ineficiente del mercado laboral. Sin embargo, los efectos varían dependiendo del motivo del *mismatch*, que muchas veces se acepta por un salario diferencial y mejores oportunidades laborales.

## 4. Análisis Descriptivo de Datos

Para llevar a cabo el análisis se empleará la *Prueba Saber 11* de los dos semestres del año 2007 y los resultados correspondientes de cada estudiante en la *Prueba Saber Pro*, que varían entre los años 2012 y 2015, los cuales fueron proporcionados por el ICFES. Lo anterior permite que el estudio compare a los mismos estudiantes en dos momentos del tiempo. En cuanto a la elección de las variables incluidas en el modelo se buscó controlar por diversas características teniendo en cuenta aspectos que, según la literatura, influyen en la toma de decisión de un programa de educación superior, con el fin de evaluar cuáles son los factores observables que tienen un mayor peso en el *matching* de carrera.

Un estudiante catalogado como *matched* es aquel que estudió un programa académico exactamente igual al programa que reportó como deseado en la prueba estandarizada de grado 11 en el 2007. Teniendo en cuenta las características de los estudiantes, la muestra se encuentra acotada para aquellos que en el momento de presentar la *Prueba Saber 11* tenían entre 14 y 21 años, dado que de esta forma se espera una mayor consistencia con sus preferencias y se dejan de lado casos atípicos que podrían afectar negativamente los resultados. Para la especificación de los modelos se tuvieron en cuenta tres grupos de controles: características personales y familiares, características socioeconómicas y aspectos relacionados con la prueba estandarizada de grado once.

En la tabla que se muestra a continuación se relacionan las variables explicativas que se

tendrán en cuenta para la estimación de los modelos. La columna *p-value* de la *Tabla 1* refleja la significancia de la diferencia de medias de los individuos que mantuvieron su preferencia por el programa universitario y los que no, para cada una de las variables. Aunque lo ideal es que todas las variables se tomen de la *Prueba Saber 11*, dado que se puede hacer una caracterización más precisa de los individuos en el momento de la toma de decisión de la carrera universitaria, en su mayoría, las variables relacionadas con las características personales, familiares y socioeconómicas corresponden a la *Prueba Saber Pro*. Aunque podría despertar suspicacia el hecho de que se tengan en cuenta las variables reportadas *ex-post*, la decisión se toma basada en 3 criterios:

1. Hay un mayor reporte, por lo que los resultados cuentan con mejor poder estadístico.
2. La correlación entre las variables reportadas en ambas pruebas es alta, lo cual valida el supuesto subyacente de que las variables (como estrato, educación de los padres, etc) no varían dramáticamente en el período en el que los estudiantes están en los programas.
3. Los coeficientes de los modelos que se corren con las variables reportadas *ex-ante* y *ex-post* no cambian<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup>Las salidas de las especificaciones con los datos de la *Prueba Saber 11* están disponibles si son requeridas.

**Tabla 1.** Estadísticas Descriptivas.

VARIABLE	Matched=1 30.63 %	Matched=0 69.37 %	Diff	P-value
Edad ( $> a 18$ años = 0, $\leq a 18$ años = 1)	0.98147	0.96786	-0.01361	0.0000
Género (Hombre = 0, Mujer = 1)	0.56607	0.58116	0.01509	0.0000
Nivel educativo de la madre (Ninguno, Primaria, Secundaria = 0 Técnico/Tecnológico, Profesional, Posgrado = 1) <sup>7</sup>	0.52004	0.36748	-0.15257	0.0000
Nivel educativo del padre	0.51836	0.35329	-0.16508	0.0000
Trabaja (No = 0, Sí = 1) <sup>8</sup>	0.44876	0.50231	0.05355	0.0000
Ingreso familiar mensual ( $< a 3$ SMLMV <sup>9</sup> = 0, $\geq a 3$ SMLMV = 1)	0.47637	0.30734	-0.16903	0.0000
Estrato socioeconómico ( $\leq a 3$ = 0, $\geq a 4$ = 1)	0.30751	0.16744	-0.14007	0.0000
Residencia en región amazónica	0.00904	0.01292	0.00388	0.0000
Residencia en región andina	0.68117	0.66623	-0.01494	0.0000
Residencia en región caribe	0.18807	0.18949	0.00143	0.6190
Residencia en región orinoquía	0.02682	0.03133	0.00451	0.0003
Residencia en región pacífica	0.09486	0.10000	0.00515	0.0185
Profundización en Biología	0.21717	0.27762	0.06045	0.0000
Profundización en Ciencias Sociales	0.20454	0.18011	-0.02443	0.0000
Profundización en Lenguaje	0.35861	0.37216	0.01355	0.0001
Profundización en Matemáticas	0.21967	0.17011	-0.04956	0.0000
Puntaje en Matemáticas ( $\leq a 60$ = 0, $> a 60$ = 1) <sup>10</sup>	0.20981	0.11228	-0.09753	0.0000
Puntaje en Lenguaje	0.11227	0.06141	-0.05085	0.0000
Jornada escolar (Completa u ordinaria = 1, Otra = 0)	0.44753	0.30354	-0.143988	0.0000
N	26,767	60,608	Total	87,375

Categorización de las variables entre paréntesis.

Haciendo una caracterización de los estudiantes se encuentra que, en términos de la edad, el 98.15 % de los individuos que estudiaron una carrera acorde a la deseada inicialmente corresponde a estudiantes menores de 18 años, en comparación a un 96.79 % de estudiantes menores de 18 años que no estudiaron una carrera afín a sus preferencias. En cuanto a la composición de género, el 58.12 % de los estudiantes que no tuvieron una compatibilidad entre sus preferencias y su carrera deseada son mujeres, 1.51 % por encima de aquellos que sí fueron compatibles.

<sup>7</sup>Categorización aplica también para el nivel educativo del padre.

<sup>8</sup>Categorización aplica también para todas las regiones de residencia y todas las áreas de profundización.

<sup>9</sup>Salario Mínimo Legal Mensual Vigente.

<sup>10</sup>Categorización aplica también para el puntaje en lenguaje.

En el ámbito educativo se encuentra que el 51.84 % de los padres y 52.00 % de las madres de los estudiantes catalogados como *matched*<sup>11</sup>, alcanzaron un nivel educativo superior. En ambos casos es un porcentaje superior al que se encuentra cuando el *matched*=0. En cuanto a las características socioeconómicas de la familia de los estudiantes, se encuentra que el 47.64 % de aquellos que mantuvieron sus preferencias reportaban ingresos superiores a 3 *SMLMV* frente al 30.73 % de los que cambiaron sus preferencias. Por otro lado, el 30.75 % de los estudiantes que presentan un *matched* en sus preferencias son de estrato medio/alto, frente al 16.74 % que no tienen *matched*. Haciendo referencia a la situación laboral de los estudiantes, el 50.23 % de aquellos para los que no hubo compatibilidad en la elección se encontraban trabajando, 5.35 % por encima de aquellos para los que sí la hubo.

En términos de la ubicación geográfica en el momento de la presentación de la *Prueba Saber 11*, la región que tuvo mayor proporción de estudiantes catalogados como *matched* fue la andina con un 68.12 %, así mismo fue la que mayor proporción de estudiantes *no matched* tuvo con 66.62 %. Para el resto de las regiones del país, el 18.81 %, 9.48 %, 2.68 % y 0.90 % de los estudiantes que presentan un *matched* en sus preferencias residían en la región caribe, pacífica, orinoquía y amazónica, respectivamente.

En las variables relacionadas con la prueba estandarizada de grado 11, de los estudiantes que no presentan incompatibilidad en sus preferencias, el 21.72 % eligió como área profundización biología, el 20,45 % ciencias sociales, el 35.86 % lenguaje y el 21.97 % matemáticas. En cuanto al puntaje obtenido en matemáticas y lenguaje por los estudiantes identificados como *matched*, el 20.98 % y el 11.23 %, respectivamente, alcanzaron puntajes superiores 60. Finalmente, el 44.75 % de los estudiantes que eligieron una carrera acorde a la deseada tenían una jornada escolar completa frente al 30.35 % de los estudiantes que no eligieron su carrera de acuerdo a sus preferencias.

En el caso de las variables explicativas, se encuentra que todas muestran resultados significativos, a excepción de los estudiantes que residían en la región caribe al momento de presentar la *Prueba Saber 11*. En este caso, a pesar de que el resultado no fue significativo, esta variable será tomada en cuenta en la estimación de los modelos con el fin de controlar

---

<sup>11</sup>Los estudiantes catalogados como *matched* son aquellos para los que la variable *matched*=1. Es decir, la carrera deseada es compatible con la carrera elegida por el estudiante.

por diversas características y evitar sesgos por omisión de variables relevantes.

## 5. Metodología

Con base en los resultados anteriores, el estudio se centrará en analizar si, se presenta un *mismatch* entre la carrera deseada y la elección final del programa de educación superior en los estudiantes colombianos. Por el planteamiento del modelo, en el que las variables dependientes son binarias, la metodología que se utilizará para realizar las estimaciones será el *Modelo de Probabilidad Lineal* (MPL) y el *Modelo Probit*, lo anterior con el fin de comparar los resultados.

Para resolver la primera pregunta de investigación, se empleará la siguiente ecuación:

$$Y_i = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + e_i \quad (1)$$

Donde  $Y_i$  es una variable binaria que indica si el individuo estudió el programa académico exactamente igual al deseado en el momento de presentar la prueba Saber 11;  $X_1$  hace referencia a la edad del estudiante;  $X_2$  indica el género;  $X_3$  corresponde a las características educativas y socio-económicas de los padres;  $X_4$  indica la región de residencia del estudiante;  $X_5$  representa características relacionadas con la prueba estandarizada de grado 11. Lo anterior permitirá, a la vez, hacer una caracterización de los estudiantes, con el fin de identificar los determinantes involucrados en poder estudiar el programa deseado.

Para llegar a la estimación de la ecuación descrita anteriormente, se realizarán diferentes regresiones a las que progresivamente se les irá incluyendo los grupos de variables de control tenidos en consideración. De esta manera se busca evidenciar cambios en los resultados, en términos de magnitud y dirección, ante la inclusión de variables relevantes en diferentes ámbitos. Posteriormente, se realizará un análisis de efectos marginales y efectos heterogéneos, con el fin de observar cambios en el comportamiento de la variable *matched* ante variaciones en las variables independientes y si el efecto es relativo a un grupo de individuos o no.

Para resolver la tercera pregunta de investigación, se empleará la siguiente ecuación:

$$Y_i = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + e_i \quad (2)$$

Aunque tiene la misma forma de la ecuación (1), para la especificación anterior la muestra se encuentra limitada a los estudiantes para los que la variable *matched* es igual a 0. En este caso,  $Y_i$  es una variable binaria que indica si existe una diferencia entre el área de la carrera deseada y la carrera elegida, tomando el valor de 1 si la hay y 0 de lo contrario. Por otro lado, las variables de control son las mismas que se tomaron en cuenta para la ecuación (1).

Uno de los problemas econométricos que presenta el *MPL* es que los errores son heteroscedásticos por definición, problema que sera solucionado mediante la corrección de White, **además de tener problemas de acotación.**

## 6. Resultados

Los resultados que se derivan de la estimación mediante el *Modelo Probit* y el *MPL*, ante la inclusión de diferentes variables, se muestran de manera resumida en la *Tabla 2*. Se debe tener en cuenta que la muestra se encuentra sesgada a los estudiantes que completaron al menos el 70% de sus carreras<sup>12</sup> y, por tanto, las estimaciones son probablemente un *lower-bound* del peso de las características sobre la probabilidad de *match*. En este caso, la variable dependiente *matched* toma el valor de 1 si la carrera deseada en el momento de presentar la *Prueba Saber 11* es igual a la carrera que se encuentra estudiando al presentar la *Prueba Saber Pro*. En el *Anexo 1* se encuentra el detalle de la inclusión de cada uno de los grupos de controles en donde se evidencia la evolución de los coeficientes a medida que son incluidos en la regresión.

---

<sup>12</sup>Requisito para presentar la *Prueba Saber Pro*.

**Tabla 2.** Resultados de las estimaciones usando ambas metodologías ante la inclusión de diferentes controles.

Modelo	PROBIT (1)	PROBIT (2)	PROBIT (3)	PROBIT (4)	MPL
Edad	0.923*** (0.100)	0.653*** (0.102)	0.377*** (0.103)	0.278*** (0.104)	0.0655** (0.0297)
Edad <sup>2</sup>	-0.0289*** (0.00299)	-0.0204*** (0.00303)	-0.0126*** (0.00306)	-0.00944*** (0.00309)	-0.00229*** (0.000877)
Género: Femenino	-0.0476*** (0.00903)	-0.0233** (0.00916)	-0.0210** (0.00921)	0.0188** (0.00953)	0.00788** (0.00317)
Nivel educativo de la madre (Categoría base: Ninguno)					
Técnico/Tecnológico		0.168*** (0.0478)	0.0887* (0.0484)	0.0717 (0.0485)	0.0202 (0.0142)
Universitario		0.302*** (0.0478)	0.152*** (0.0484)	0.116** (0.0486)	0.0372*** (0.0143)
Posgrado		0.361*** (0.0494)	0.181*** (0.0501)	0.145*** (0.0503)	0.0482*** (0.0152)
Nivel educativo del padre (Categoría base: Ninguno)					
Técnico/Tecnológico		0.232*** (0.0314)	0.135*** (0.0318)	0.116*** (0.0320)	0.0350*** (0.00960)
Universitario		0.393*** (0.0307)	0.226*** (0.0312)	0.190*** (0.0314)	0.0629*** (0.00951)
Posgrado		0.473*** (0.0332)	0.243*** (0.0340)	0.201*** (0.0342)	0.0688*** (0.0109)
Ingreso familiar mensual (Categoría base: Menor a 1 SMLMV)					
Entre 1 y menos de 2 SMLMV			0.0564*** (0.0198)	0.0590*** (0.0199)	0.0168*** (0.00553)
Entre 3 y menos de 5 SMLMV			0.231*** (0.0216)	0.214*** (0.0217)	0.0688*** (0.00655)
Entre 7 y menos de 10 SMLMV			0.375*** (0.0288)	0.327*** (0.0291)	0.115*** (0.0100)
Estrato (Categoría base: Estrato 1)					
Estrato 2			0.111*** (0.0172)	0.107*** (0.0176)	0.0285*** (0.00487)
Estrato 4			0.368*** (0.0209)	0.317*** (0.0216)	0.102*** (0.00690)
Estrato 5			0.437*** (0.0266)	0.370*** (0.0272)	0.124*** (0.00950)
Profundización (Categoría base: Biología)					
Ciencias Sociales				0.183*** (0.0140)	0.0589*** (0.00457)
Lenguaje				0.125*** (0.0120)	0.0389*** (0.00374)
Matemáticas				0.227*** (0.0142)	0.0735*** (0.00479)
Puntaje Matemáticas (Categoría base: Rango entre 0-30)					
Rango entre 30-60				0.0430 (0.0402)	0.0121 (0.0119)
Rango entre 60-90				0.263*** (0.0420)	0.0932*** (0.0128)
Puntaje Lenguaje (Categoría base: Rango entre 0-30)					
Rango entre 30-60				0.145 (0.100)	0.0369 (0.0253)
Rango entre 60-90				0.287*** (0.101)	0.0898*** (0.0260)
Constante	-7.753*** (0.841)	-6.002*** (0.853)	-3.802*** (0.859)	-2.070 (1.276)	0.0342 (0.392)
Controles Var. Familiares	NO	SI	SI	SI	SI
Controles Var. Socio-económicas	NO	NO	SI	SI	SI
Controles Var. Prueba S11	NO	NO	NO	SI	SI
N	87375	87375	87375	87375	87375
Pseudo R <sup>2</sup> / R <sup>2</sup>	0.004	0.032	0.045	0.056	0.068

Errores estándar robustos entre paréntesis.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Los resultados para ambos modelos muestran que la probabilidad de elegir un programa universitario igual al deseado aumenta a medida que la edad aumenta. Sin embargo, se evidencia a la vez que la probabilidad empieza a disminuir a partir de una edad determinada. De manera específica, la probabilidad de estudiar la carrera deseada aumenta 6.55 pp<sup>13</sup> a medida que la edad aumenta. Por otro lado, ante la inclusión de todas las variables de control, se encuentra que ser mujer aumenta la probabilidad de que la variable *matched* sea 1 en 0.788 pp.

En el ámbito familiar, haciendo referencia a la educación de los padres, cuando el máximo nivel de educativo alcanzado por la madre es *técnico/tecnológico, profesional o posgrado*, la probabilidad aumenta 2.02 pp, 3.72 pp y 4.82 pp, respectivamente, respecto al escenario donde no se alcanzó ningún nivel educativo. En el caso del máximo nivel educativo alcanzado por el padre, el aumento de la probabilidad para los mismos niveles corresponde a 3.50 pp, 6.29 pp y 6.88 pp, respectivamente. Tomando como referencia los valores mencionados anteriormente, la probabilidad aumenta una cuantía mayor a medida que el nivel de educación alcanzado por los padres es más alto. Además, los resultados muestran que el nivel educativo del padre tiene mayor influencia que el nivel educativo de la madre.

En cuanto a las características socioeconómicas, la probabilidad de estudiar una carrera consistente con las preferencias iniciales aumenta si el ingreso familiar mensual supera un (1) SMLMV, en comparación con aquellas familias donde el ingreso es menor a un (1) SMLMV. Mientras que una familia con ingresos entre 1 y 2 SMLMV aumenta la probabilidad en 1.68 pp, una familia con ingresos entre 7 y 10 SMLMV aumenta la probabilidad en 11.5 pp. De la misma manera se comporta la variable *estrato*, donde los estudiantes que habitan una vivienda cuyo estrato es igual o mayor a dos (2) aumentan la probabilidad de estudiar la carrera deseada, en comparación con los estudiantes que habitan viviendas estrato uno (1). Mientras que un estudiante que habita una vivienda estrato dos (2) aumenta la probabilidad en 2.85 pp, un estudiante que habita una vivienda estrato cinco (5) aumenta la probabilidad en 12.4 pp. En ambos casos se encuentra que el aumento es progresivo a medida que los valores de las variables aumentan.

---

<sup>13</sup>Interpretación de magnitud hace referencia a los resultados de la estimación del *MPL* incluyendo todos los controles, los cuales coinciden en dirección con los resultados del *Modelo Probit* con todos los controles.

Por otro lado, para las variables relacionadas con la prueba estandarizada de grado 11, se evidencia que la probabilidad de estudiar la carrera deseada aumenta 5.89 pp, 3.89 pp y 7.35 pp, respectivamente, para aquellos estudiantes que eligieron la profundización en las áreas de *Ciencias Sociales*, *Lenguaje y Matemáticas*, respecto a los que eligieron la profundización en *Biología*. Lo anterior muestra que la probabilidad aumenta en mayor medida para los estudiantes que eligieron la profundización en *Matemáticas*. De la misma manera, para los estudiantes que obtuvieron un puntaje entre 60 y 90 en las áreas de *Lenguaje y Matemáticas*, la probabilidad aumenta 9.32 pp y 8.98 pp, respectivamente, respecto a aquellos estudiantes cuyo puntaje fue menor a 30.

En términos generales, los resultados son consistentes entre las regresiones ante la inclusión de los diferentes controles. Tomando como referencia la especificación que incluye todas las variables relevantes en la explicación del *mismatch* para ambas metodologías, los resultados muestran que existe una incompatibilidad entre la carrera deseada y la elección de un programa de educación superior, dada la caracterización de los individuos. En este sentido, un estudiante menor de edad, cuyos padres no alcanzaron un nivel educativo avanzado, pertenecientes a un estrato socioeconómico bajo, con ingresos menores a un (1) SMLMV, con un puntaje inferior a 30 en las áreas de *Matemáticas y Lenguaje* de la *Prueba Saber 11*, aumenta significativamente la probabilidad de no estudiar la carrera deseada.

Para el *Modelo Probit* que incluye todos los controles se llevó a cabo la medida de bondad de ajuste que indica el porcentaje de los estudiantes que están perfectamente predichos por el modelo. Dicha medida arroja que el 70.07% de los estudiantes catalogados como *matched* están siendo predichos, es decir el 70.07% de los estudiantes que estudiaron una carrera exactamente igual a la deseada.

Los resultados que se derivan de la estimación mediante el *MPL* y el *Modelo Probit*, con todos los controles, para el grupo de estudiantes que tiene una incompatibilidad entre la carrera deseada y la carrera elegida se muestran de manera resumida en la *Tabla 3*. En el *Anexo 2* se encuentra con mayor detalle los resultados de todas las variables de control.

**Tabla 3.** Resultados de las estimaciones usando ambas metodologías que indican si los estudiantes con incompatibilidad estudiaron algo fuera del área de estudio deseada inicialmente.

Modelo	MPL (1)	PROBIT (2)
Género: Femenino	0.0195*** (0.00330)	0.0717*** (0.0124)
Nivel educativo del padre (Categoría base: Ninguno)		
Técnico/Tecnológico	-0.0225** (0.0101)	-0.0835** (0.0390)
Universitario	-0.00796 (0.00996)	-0.0314 (0.0388)
Ingreso familiar mensual (Categoría base: Menor a 1 SMLMV)		
Entre 1 y menos de 2 SMLMV	-0.0127** (0.00579)	-0.0508** (0.0233)
Entre 3 y menos de 5 SMLMV	-0.0114* (0.00685)	-0.0443* (0.0267)
Entre 7 y menos de 10 SMLMV	0.00279 (0.0107)	0.00654 (0.0410)
Estrato (Categoría base: Estrato 1)		
Estrato 2	-0.0217*** (0.00511)	-0.0858*** (0.0205)
Estrato 3	-0.0260*** (0.00551)	-0.102*** (0.0217)
Estrato 5	0.00676 (0.00980)	0.0256 (0.0395)
Profundización (Categoría base: Biología)		
Ciencias Sociales	0.0477*** (0.00456)	0.191*** (0.0188)
Lenguaje	0.0229*** (0.00394)	0.0883*** (0.0150)
Matemáticas	-0.0764*** (0.00541)	-0.248*** (0.0179)
Puntaje Matemáticas (Categoría base: Rango entre 0-30)		
Rango entre 60-90	-0.0693*** (0.0128)	-0.255*** (0.0539)
Puntaje Lenguaje (Categoría base: Rango entre 0-30)		
Rango entre 60-90	0.0102 (0.0297)	0.0432 (0.111)
Constante	-0.115 (0.262)	-4.534 (156.1)
N	60608	60608
R <sup>2</sup> / Pseudo R <sup>2</sup>	0.019	0.019

Errores estándar robustos entre paréntesis.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Del tamaño total de la muestra, que incluye a todos los estudiantes, el 69.37% corresponde a los individuos para los que la variable *matched* toma el valor de 0. Considerando a los individuos para los que existe una incompatibilidad en la elección de carrera, el 81.12% de los estudiantes terminan estudiando una carrera en un área muy diferente a la que eligieron inicialmente. En el ámbito personal, la probabilidad de que una mujer estudie una carrera en un área diferente al de la carrera deseada aumenta en 1.95 pp. En cuanto

a la educación de los padres, cuando el máximo nivel educativo alcanzado por el padre es *técnico/tecnológico o universitario* la probabilidad de estudiar una carrera perteneciente a otra área disminuye en 2.25 pp y 0.796 pp, respectivamente. En el ámbito socioeconómico se evidencia que para las familias cuyo ingreso se encuentra entre 1 y 5 SMLMV o habitan viviendas cuyo estrato es 2 y 3 la probabilidad disminuye, mientras que para las familias cuyo ingreso se encuentra entre 7 y 10 SMLMV o habitan viviendas estrato 5 la probabilidad aumenta. En las variables referentes a la *Prueba Saber 11*, se destacan los resultados que muestran que para aquellos estudiantes que eligieron la profundización en *Matemáticas* y obtuvieron un puntaje entre 60 y 90, la probabilidad de estudiar una carrera en la misma área que la deseada aumenta.

Para el *Modelo Probit* que incluye todos los controles la medida de bondad de ajuste indica que el 81.12% de los estudiantes clasificados como *mismatched* están siendo predichos, es decir el 81.12% de los estudiantes que no estudiaron una carrera exactamente igual a la deseada.

## 6.1. Efectos Marginales

El modelo Probit solo permite conocer la dirección de la probabilidad para cada una de las variables, razón por la cual se realizaron efectos marginales -cambios que experimenta la variable dependiente ante cambios en las variables independientes- para conocer la magnitud de las mismas cuyos resultados se encuentran en la *Tabla 4*.

Para un estudiante con características promedio, dicha probabilidad disminuye en 27.8 pp si tiene 16 años en el momento de presentar la prueba de estado. En el ámbito educativo de los padres, se evidencia una mayor influencia por parte del padre en la elección del programa al compararlo con la educación de la madre. De manera concreta, si el nivel educativo del padre es *Profesional* o *Posgrado*, el efecto en los estudiantes es 19.0 pp y 20.1 pp en la probabilidad de que la variable *matched* sea 1 frente a no tener ningún nivel educativo. En cuanto a las características socioeconómicas de la familia, se encuentra que la probabilidad de estudiar una carrera consistente con las preferencias iniciales aumenta a medida que el ingreso familiar mensual expresado en rangos de SMLMV aumenta. Por ejemplo, si el ingreso familiar está entre 7 y 10 SMLMV la probabilidad aumenta en 32.7

pp frente a un aumento de 5.90 pp si el ingreso está entre 1 y 2 SMLMV, con respecto a las familias con ingresos mensuales menores a 1 SMLMV. Aquellos estudiantes cuyo estrato al momento de presentar la prueba Saber 11 fue 2, 4 o 5, la probabilidad de que la variable *matched* sea 1 aumenta en 10.7 pp, 31.7 pp y 37.0 pp, respectivamente frente a los estudiantes con estrato 1.

Haciendo referencia al área de profundización escogida en la Prueba Saber 11, la probabilidad de estar clasificados como *matched* aumenta en 18.3 pp para los estudiantes que eligieron *Ciencias Sociales*, 12.5 pp para los que eligieron *Lenguaje* y 22.7 pp cuya elección fue *Matemáticas*, respecto a los estudiantes que eligieron *Biología* como profundización. Finalmente, las variables relacionadas con los resultados de la prueba Saber 11 muestran que si el puntaje obtenido en *Matemáticas y Lenguaje* está en el rango [60-90] la probabilidad de elegir una carrera acorde a sus preferencias aumenta en 26.3 pp y 28.7 pp, respectivamente frente a los estudiantes que obtuvieron puntajes para dichas áreas entre [0-30].

**Tabla 4.** Resultados de la estimación de los efectos marginales para la especificación del *Modelo Probit* ante la inclusión de todos los controles.

Variables	dy/dx	se
Edad (16 años)	0.278***	(0.104)
Género: Femenino	0.0188***	(0.00953)
Nivel educativo de la madre (Categoría base: Ninguno)		
Profesional	0.116***	(0.0486)
Posgrado	0.145***	(0.0503)
Nivel educativo del padre (Categoría base: Ninguno)		
Secundaria	0.0718***	(0.0320)
Técnico/Tecnológico	0.116***	(0.0320)
Profesional	0.190***	(0.0314)
Posgrado	0.201***	(0.0342)
Ingreso familiar mensual (Categoría base: Menor a 1 SMLMV)		
Entre 1 y menos de 2 SMLMV	0.0590***	(0.0199)
Entre 2 y menos de 3 SMLMV	0.123***	(0.0208)
Entre 3 y menos de 5 SMLMV	0.214***	(0.0217)
Entre 5 y menos de 7 SMLMV	0.261***	(0.0253)
Entre 7 y menos de 10 SMLMV	0.327***	(0.0291)
Estrato (Categoría base: Estrato 1)		
Dos (2)	0.107***	(0.0176)
Cuatro (4)	0.317***	(0.0216)
Cinco (5)	0.370***	(0.0272)
Profundización (Categoría base: Biología)		
Ciencias Sociales	0.183***	(0.0140)
Lenguaje	0.125***	(0.0120)
Matemáticas	0.227***	(0.0142)
Puntaje Matemáticas (Categoría base: Rango entre 0-30)		
Rango [60-90]	0.263***	(0.0420)
Puntaje Lenguaje (Categoría base: Rango entre 0-30)		
Rango [60-90]	0.287***	(0.101)

Errores estándar robustos entre paréntesis.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## 6.2. Efectos Heterogéneos

Teniendo en cuenta que la elección de un programa de educación superior por parte de los individuos se encuentra influenciada por diversos factores, que pueden explicar su comportamiento entre sí, se llevó a cabo un análisis de efectos heterogéneos comparando dos grupos de regresiones y centrando el análisis en las variables correspondientes al ámbito personal, familiar y del entorno socioeconómico de los estudiantes. Para el primer grupo de regresiones se hizo una comparación de los resultados de los modelos *MPL* y *Probit*, cuando la muestra se encuentra limitada al género femenino y cuando se encuentra

limitada al género masculino. Los resultados de esta primera comparación se muestran en la *Tabla 5*. En el *Anexo 3* se encuentran los resultados de la estimación con todas las variables de control.

**Tabla 5.** Resultados de la estimación de los efectos heterogéneos usando ambas metodologías al diferenciar la muestra por género.

Modelo	MPL	PROBIT	MPL	PROBIT
	Mujer	Mujer	Hombre	Hombre
Edad	0.0765* (0.0396)	0.325** (0.145)	0.0567 (0.0452)	0.244 (0.151)
Edad <sup>2</sup>	-0.00254** (0.00117)	-0.0107** (0.00434)	-0.00212 (0.00133)	-0.00866* (0.00446)
Nivel educativo de la madre (Categoría base: Ninguno)				
Técnico/Tecnológico	0.0228 (0.0187)	0.0857 (0.0681)	0.0207 (0.0215)	0.0689 (0.0696)
Universitario	0.0436** (0.0190)	0.140** (0.0683)	0.0335 (0.0216)	0.103 (0.0694)
Posgrado	0.0582*** (0.0203)	0.177** (0.0707)	0.0394* (0.0228)	0.117 (0.0720)
Nivel educativo del padre (Categoría base: Ninguno)				
Técnico/Tecnológico	0.0441*** (0.0125)	0.149*** (0.0437)	0.0233 (0.0149)	0.0771 (0.0471)
Universitario	0.0777*** (0.0125)	0.237*** (0.0432)	0.0450*** (0.0147)	0.136*** (0.0460)
Posgrado	0.0763*** (0.0144)	0.228*** (0.0471)	0.0623*** (0.0165)	0.178*** (0.0500)
Ingreso familiar mensual (Categoría base: Menor a 1 SMLMV)				
Entre 1 y 2 SMLMV	0.0313*** (0.00692)	0.0120*** (0.0268)	-0.00381 (0.00907)	-0.0156 (0.0299)
Entre 3 y 5 SMLMV	0.0963*** (0.00841)	0.316*** (0.0293)	0.0305*** (0.0104)	0.0861*** (0.0327)
Entre 7 y 10 SMLMV	0.144*** (0.0135)	0.428*** (0.0396)	0.0751*** (0.0152)	0.198*** (0.0431)
Estrato (Categoría base: Estrato 1)				
Estrato 2	0.0323*** (0.00620)	0.125*** (0.0234)	0.0224*** (0.00782)	0.0814*** (0.0268)
Estrato 4	0.121*** (0.00903)	0.378*** (0.0287)	0.0748*** (0.0107)	0.232*** (0.0328)
Estrato 5	0.130*** (0.0125)	0.399*** (0.0363)	0.112*** (0.0146)	0.328*** (0.0413)
Constante	-0.119 (0.443)	-2.691* (1.535)	-0.153 (0.385)	-2.521** (1.277)
N	50375	50375	37000	37000
R <sup>2</sup> / Pseudo R <sup>2</sup>	0.081	0.067	0.056	0.045

Errores estándar robustos entre paréntesis.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

En el ámbito personal, la edad sigue siendo una variable significativa en la probabilidad de que exista un *match* para las mujeres, aumentándola en 7.65 pp. Haciendo referencia a la educación de los padres, el nivel educativo alcanzado por la madre sigue siendo significativo en estudiar la carrera deseada para las mujeres cuando es *profesional* o *posgrado* aumentando la probabilidad en 4.36 pp y 5.82 pp, respectivamente, respecto a las que

no alcanzaron ningún nivel educativo, mientras que para los hombres la influencia de las madres se limita a las que alcanzaron el nivel de *posgrado*, aumentando la probabilidad en 3.94 pp, al nivel de significancia más bajo. Para el caso del nivel educativo alcanzado por el padre, la influencia para las mujeres resulta significativa desde el nivel *técnico/tecnológico* hasta *posgrado*, mientras que para los hombres se limita a los niveles educativos *profesional* y *posgrado*, respecto a los que no alcanzaron ningún nivel educativo. En ambos casos se encuentra que la influencia de la educación de los padres es mayor para las mujeres que para los hombres, además, la influencia del nivel educativo alcanzado por el padre es mayor que la del nivel educativo alcanzado por la madre. Por otro lado, en el ámbito socioeconómico, tener ingresos familiares mensuales superiores a tres (3) SMLMV, respecto a tener ingresos por debajo de un (1) SMLMV, o pertenecer a un estrato superior al dos (2), respecto a pertenecer al estrato uno (1), aumenta la probabilidad tanto para las mujeres como para los hombres, teniendo mayor influencia sobre el género femenino.

Para el segundo grupo de regresiones se hizo una comparación de los resultados de los modelos *MPL* y *Probit*, cuando la muestra se encuentra limitada a los estudiantes que estudiaron una carrera en una universidad de alta calidad<sup>14</sup> y cuando no. Los resultados de esta segunda comparación se muestran en la *Tabla 6*. En el Anexo 4 se encuentran los resultados de la estimación con todas las variables de control, al hacer la diferenciación por universidades de alta calidad.

---

<sup>14</sup>En este caso, las universidades de alta calidad corresponden a las 33 universidades acreditadas a 2014.

**Tabla 6.** Resultados de la estimación de los efectos heterogéneos usando ambas metodologías al diferenciar la muestra por universidades de alta calidad y otras.

Modelo	MPL	PROBIT	MPL	PROBIT
	Alta Calidad	Alta Calidad	Otras	Otras
Edad	0.217*** (0.0597)	0.716*** (0.195)	-0.00267 (0.0342)	0.0680 (0.123)
Edad <sup>2</sup>	-0.00663*** (0.00177)	-0.0220*** (0.00582)	-0.000363 (0.00101)	-0.00354 (0.00365)
Género: Femenino	0.0223*** (0.00568)	0.0613*** (0.0160)	-0.000112 (0.00384)	-0.00549 (0.0119)
Nivel educativo de la madre (Categoría base: Ninguno)				
Técnico/Tecnológico	0.0500* (0.0282)	0.160* (0.0935)	0.0119 (0.0164)	0.0441 (0.0569)
Universitario	0.0692** (0.0281)	0.208** (0.0930)	0.0236 (0.0167)	0.0750 (0.0572)
Posgrado	0.0702** (0.0290)	0.211** (0.0946)	0.0442** (0.0183)	0.130** (0.0603)
Nivel educativo del padre (Categoría base: Ninguno)				
Técnico/Tecnológico	0.0531*** (0.0185)	0.166*** (0.0593)	0.0252** (0.0112)	0.0886** (0.0381)
Universitario	0.0625*** (0.0181)	0.188*** (0.0578)	0.0594*** (0.0112)	0.184*** (0.0378)
Posgrado	0.0587*** (0.0194)	0.176*** (0.0605)	0.0765*** (0.0136)	0.224*** (0.0427)
Ingreso familiar mensual (Categoría base: Menor a 1 SMLMV)				
Entre 1 y 2 SMLMV	0.0273** (0.0108)	0.0916** (0.0372)	0.0161** (0.00645)	0.0566** (0.0236)
Entre 3 y 5 SMLMV	0.0760*** (0.0123)	0.230*** (0.0393)	0.0703*** (0.00776)	0.222*** (0.0262)
Entre 7 y 10 SMLMV	0.146*** (0.0157)	0.404*** (0.0462)	0.0775*** (0.0138)	0.236*** (0.0399)
Estrato (Categoría base: Estrato 1)				
Estrato 2	0.0281*** (0.0104)	0.119*** (0.0374)	0.0318*** (0.00552)	0.114*** (0.0200)
Estrato 4	0.109*** (0.0127)	0.345*** (0.0408)	0.0898*** (0.00853)	0.285*** (0.0266)
Estrato 5	0.115*** (0.0148)	0.359*** (0.0453)	0.121*** (0.0142)	0.367*** (0.0396)
Constante	-1.673*** (0.506)	-7.049*** (1.646)	0.647 (0.408)	-0.165 (1.400)
N	28893	28893	58482	58482
R <sup>2</sup> / Pseudo R <sup>2</sup>	0.085	0.067	0.045	0.038

Errores estándar robustos entre paréntesis.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Los resultados muestran variaciones, principalmente, en términos de significancia respecto a los que se encuentran haciendo la diferenciación de género. La edad se encuentra significativa al nivel de significancia más alto para los estudiantes que se encuentran en universidades de alta calidad. Por otro lado, para una mujer que se encuentra estudiando en una universidad de alta calidad la probabilidad de encontrar un *match* aumenta en 2.23 pp en relación con los hombres. Dentro de los cambios más notorios se encuentra que, para los estudiantes en universidades de alta calidad, el nivel educativo de la madre aumenta la probabilidad en 6.92 pp y 7.02 pp para los niveles *técnico/tecnológico* y *universitario*,

respectivamente, en relación con ningún nivel educativo. En ambos casos el aumento es mayor que el que se encuentra considerando el mismo escenario para el nivel educativo del padre. En comparación con el nivel educativo de la madre, se encuentra que el nivel educativo del padre tiene mayor influencia en los estudiantes que asisten a otras universidades, aumentando la probabilidad en 5.94 pp y 7.65 pp en los niveles *técnico/tecnológico y universitario*, respectivamente, en relación con ningún nivel educativo. En el ámbito socioeconómico el ingreso familiar mensual, significativo al nivel de significancia más alta, aumenta la probabilidad en mayor medida para las instituciones de alta calidad.

## 7. Discusión

Aunque no se cuenta con una amplia teoría económica y revisión de literatura sobre el tema de estudio, dada la importancia de la educación superior para el desarrollo económico y social del país, los resultados encontrados serán contrastados con las hipótesis planteadas. Dada la caracterización de los individuos, en variables personales, familiares y socioeconómicas, la primera hipótesis nula planteada no es rechazada, teniendo en cuenta que para el 69.37% de los individuos considerados en la muestra existe una incompatibilidad entre la carrera deseada y la elección de un programa de educación superior en los estudiantes colombianos.

Los resultados muestran que características relacionadas con el entorno familiar y socioeconómico, pueden afectar significativamente la decisión de un estudiante que aspira ingresar a un programa de educación superior. En el contexto del país, teniendo en cuenta las condiciones de inequidad en oportunidades entre los individuos pertenecientes a los distintos estratos socioeconómicos, el ingreso familiar es una variable determinante. Aunque los resultados muestran que el nivel de ingreso familiar mensual no es limitante para acceder a la educación superior a estudiar la carrera deseada, la probabilidad sí aumenta a medida que los ingresos son más altos. Lo mismo ocurre con el estrato socioeconómico de la vivienda. Resultaría interesante llevar a cabo el mismo estudio con los beneficiarios del programa del gobierno *Ser Pilo Paga*, donde las restricciones de ingreso fueron removidas.

En términos generales, el perfil de un individuo que es menos propenso a estudiar una carrera incompatible con la deseada va de la mano con mejores condiciones socioeconómi-

cas, sin embargo, no es el único factor determinante. Para el caso colombiano, el acceso a la educación superior, por lo general, está condicionado con el puntaje obtenido en la *Prueba Saber 11*, que puede variar entre carreras y universidades. Así como la influencia del nivel educativo de los padres, en especial del padre, en la toma de decisiones de los estudiantes al ser visto como el ejemplo a seguir.

Aunque las características personales, educativas, y socioeconómicas, son algunos de los determinantes en la elección y el acceso de los individuos a una carrera universitaria, la vocación de los estudiantes podría ser considerada para estudios posteriores. Como se mencionó anteriormente en el estudio *College Choice Report: Preferences and Prospects*, se podrían encontrar casos atípicos donde el estudiante puede desertar de manera permanente la educación superior o la carrera escogida por una dentro de la misma área de estudio o una completamente diferente.

No estudiar la carrera acorde con sus preferencias acompañado de sentimientos de frustración puede llevar a consecuencias indeseadas como un aumento en la deserción. Actualmente, la deserción en la educación superior en Latinoamérica muestra cifras alarmantes. En el caso específico de Colombia se estima que el “37 por ciento de los estudiantes que comienzan un programa universitario abandonan el sistema de educación superior” (Ferreyra, Avitabile, Botero, Haimovich, y Urzúa, 2017, p. 14), sin tener en cuenta a aquellos que avanzados en determinada carrera deciden cambiarse a otra por diferentes motivos. Dentro de las razones que el SPADIES<sup>15</sup> atribuye a la deserción en la educación superior se encuentran “las deficiencias en la orientación vocacional que recibió antes de elegir la carrera, los bajos niveles académicos previos a ingresar a las universidades y las condiciones económicas del estudiante o de su familia” (Florez, 2016).

Los resultados encontrados dejan un interrogante sobre la eficiencia de la estructura de educación superior actual en el país y si el hecho de implementar un esquema como el de Estados Unidos o Europa, donde el estudiante no declara desde el comienzo la carrera que desea estudiar sino hasta varios semestres después de tomar cursos, ayude a disminuir el posible *mismatch* en los estudiantes y por consiguiente la deserción.

---

<sup>15</sup>Sistema para la Prevención de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior

Este estudio deja una posición inicial para el análisis de las consecuencias en la vida profesional de los individuos que presentan un *mismatch* entre sus preferencias y la elección final. Dichas consecuencias pueden ser medidas en términos salariales, área laboral, duración y desempeño en las entidades o compañías. De igual manera se pueden llevar estudios acerca de la influencia de dichas incompatibilidades en las preferencias en la deserción en la educación superior en países desarrollados y en desarrollo.

## 8. Conclusiones

Los resultados encontrados respecto a las preguntas de investigación planteadas inicialmente son consistentes. Para el 69.37% de los estudiantes considerados en la muestra existe una incompatibilidad entre la carrera deseada y la elección de un programa por parte de los estudiantes de educación superior en Colombia. Lo anterior se afirma a partir de las estimaciones realizadas por medio de las dos metodologías, donde el efecto estimado es consistente en dirección. En este caso, los resultados son relativos a las características del entorno de los estudiantes y, en términos reales, la decisión puede depender en mayor medida de factores intangibles. Sin embargo, los resultados pueden favorecer la creación e implementación de programas de orientación vocacional más eficaces y orientados a las necesidades de los estudiantes.

Dentro de las características que resultan ser importantes en la probabilidad de que un estudiante presente un *mismatch* se encuentran tres principales. En primer lugar, cuando el máximo nivel educativo alcanzado por los padres corresponde a *técnico/tecnológico, profesional o posgrado*, se encuentra que la probabilidad de tener incompatibilidad disminuye substancialmente frente a no tener ningún tipo de educación, siendo la influencia de la educación del padre mayor a la que tiene la educación de la madre. Otro aspecto importante es el nivel salarial de la familia, en donde es significativo y el aumento en la probabilidad es mayor entre más alto sea el rango de los ingresos familiares. Finalmente, la elección de la profundización resulta ser un buen indicador para tomar una decisión consistente con las preferencias iniciales de los estudiantes, encontrando que para quienes eligieron el área de *Matemáticas* y obtuvieron un buen puntaje, la probabilidad de *matching* aumenta en una mayor proporción.

Finalmente, del grupo de estudiantes que presentaron la prueba de estado *Saber 11* en el año 2007 y presentaron un *mismatch*, se encuentra que la probabilidad de elegir una carrera perteneciente a un área distinta a la deseada inicialmente disminuye para estudiantes de bajos ingresos y si el padre cuenta con un título de educación superior.

## Referencias

- Aycan, Z., y Fikret-Pasa, S. (2003). Career choices, job selection criteria, and leadership preferences in a transitional nation: The case of turkey. *Journal of Career Development*, 30(2), 129–144. Descargado de <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/089484530303000203>
- Correll, S. J. (2001). Gender and the career choice process: The role of biased self-assessments. *American journal of Sociology*, 106(6), 1691–1730. Descargado de <http://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/321299>
- Ferreya, M., Avitabile, C., Botero, J., Haimovich, F., y Urzúa, S. (2017). Momento decisivo: La educación superior en américa latina y el caribe. *Washington: Grupo del Banco Mundial*.
- Florez, C. (2016). Estudiantes no saben elegir su carrera. *El Mundo*. Descargado de [http://www.elmundo.com/portal/vida/educacion/estudiantes\\_no\\_saben\\_elegir\\_su\\_carrera.php](http://www.elmundo.com/portal/vida/educacion/estudiantes_no_saben_elegir_su_carrera.php)
- Gianakos, I. (1999). Patterns of career choice and career decision-making self-efficacy. *Journal of Vocational Behavior*, 54(2), 244–258. Descargado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001879198916682>
- ICFES. (2015). *Información de la Prueba Saber Pro*. Descargado de <http://www.icfes.gov.co/instituciones-educativas-y-secretarias/saber-pro/informacion-de-la-prueba-saber-pro>
- Lent, R. W., Brown, S. D., Talleyrand, R., McPartland, E. B., Davis, T., Chopra, S. B., ... Chai, C.-M. (2002). Career choice barriers, supports, and coping strategies: College students' experiences. *Journal of Vocational Behavior*, 60(1), 61–72. Descargado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001879101918147>

- Morgan, C., Isaac, J. D., y Sansone, C. (2001). The role of interest in understanding the career choices of female and male college students. *Sex Roles*, 44(5), 295–320. Descargado de <http://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1010929600004?LI=true>
- Portafolio. (2015). *Colombianos no están satisfechos con su profesión*. Descargado de <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/colombianos-satisfechos-profesion-22726>
- Rumberger, R. W., y Thomas, S. L. (1993). The economic returns to college major, quality and performance: A multilevel analysis of recent graduates. *Economics of Education Review*, 12(1), 1–19. Descargado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/027277579390040N>
- Semana. (2015). *¿Qué debe tener en cuenta para escoger su carrera universitaria?* Descargado de <http://www.semana.com/educacion/articulo/como-elegir-una-carrera-universitaria/447295-3>
- Semana. (2017a). *¿Cómo está la calidad de la educación superior en Colombia?* Descargado de <http://www.semana.com/educacion/articulo/ministerio-de-educacion-nacional-presenta--nuevos-resultados-de-medicion-de-calidad-en-educacion-superior/537962>
- Semana. (2017b). *¿Cuánto ganan los recién graduados?* Descargado de <https://www.semana.com/educacion/articulo/salario-de-un-recien-egresado/517340>
- Somers, M., Cabus, S., Groot, W., y Maassenvandenbrink, H. (2016, 05). Horizontal mismatch between employment and the field of education: Evidence from a systematic literature review. Descargado de [https://www.researchgate.net/publication/303484689\\_Horizontal\\_Mismatch\\_between\\_Employment\\_and\\_the\\_Field\\_of\\_Education\\_Evidence\\_from\\_a\\_Systematic\\_Literature\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/303484689_Horizontal_Mismatch_between_Employment_and_the_Field_of_Education_Evidence_from_a_Systematic_Literature_Review)
- Universia. (2016). *La situación del mercado laboral y los aspectos económicos no afectan a los jóvenes iberoamericanos a la hora de elegir su carrera*. Descargado de <http://noticias.universia.es/cultura/noticia/2016/05/30/1140205/situacion-mercado-laboral-aspectos-economicos-afectan-jovenes-iberoamericanos-hora-elegir-carrera.html>
- Weston, L. (2013). Picking the wrong college major can be an expensive error. *NBC News*. Descargado de <https://www.nbcnews.com/businessmain/picking-wrong>

-college-major-can-be-expensive-error-2D11664963

## **Anexos**

### **A. Resultados**