

**UNA APROXIMACIÓN A LOS DETERMINANTES DEL ÉXITO DEL PLAN DE
NIVELACIÓN ACADÉMICA TALENTOS**

CAROLINA BURBANO ESPINOSA

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS
ECONOMÍA
SANTIAGO DE CALI**

2012

**UNA APROXIMACIÓN A LOS DETERMINANTES DEL ÉXITO DEL PLAN DE
NIVELACIÓN ACADÉMICA TALENTOS**

Carolina Burbano Espinosa

Código: 0743898

**Trabajo De Grado Presentado Como
Requisito Parcial para Optar al Título de
Economista**

Tutor:

Jaime Humberto Escobar

**Universidad Del Valle
Facultad De Ciencias Sociales Y Económicas
Economía
Santiago De Cali**

2012

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	8
2. Estado del arte	12
3. Marco teórico	17
3.1 Producción educativa.....	17
3.2 Función de producción educativa	19
4. Marco empírico.....	20
4.1. La muestra.....	20
4.2 Los datos	24
4.3 Estadísticas descriptivas.....	28
4.4 Modelos econométricos.....	37
4.5 Estimaciones y resultados	41
5. Análisis consto-efectividad del Plan de Nivelación Académica Talentos-PNAT	48
6. Conclusiones.....	59

TABLA DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Estratificación de la población.....	21
Figura 2. Distribución de los Participantes del PNAT por sexo	22
Figura 3. Distribución de los Participantes del PNAT por rangos de edad	22
Figura 4. Distribución de los Participantes del PNAT por naturaleza jurídica del colegio	22
Figura 5. Distribución de los Participantes del PNAT por estrato socioeconómico	22
Figura 6. Puntajes ICFES promedio de los participantes del PNAT	29
Figura 7. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por raza	31
Figura 8. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por servicio de salud	31

Figura 9. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por tipo de vivienda	31
Figura 10. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por edades	32
Figura 11. Distribución de los participantes del PNAT por edades y vinculación a la ES	32
Figura 12. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por año de grado	32
Figura 13. Distribución de los participantes del PNAT por año de graduación	32
Figura 14. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por sexo	33
Figura 15. Distribución de los participantes del PNAT por sexo	33
Figura 16. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por naturaleza jurídica del plantel educativo	33
Figura 17. Distribución de los participantes del PNAT por naturaleza jurídica del colegio	33
Figura 18. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por rendimiento del plantel educativo	34
Figura 19. Distribución de los participantes del PNAT por rendimiento del plantel educativo	34
Figura 20. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por naturaleza jurídica de la IES	35
Figura 21. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por tipo de carrera	35
Figura 22. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por área de conocimiento	35
Figura 23. Impacto del PNAT por sexo.....	36
Figura 24. Impacto del PNAT por raza	36
Figura 25. Impacto del PNAT por edades.....	36
Figura 26. Impacto del PNAT por año de graduación.....	36
Figura 27. Impacto del PNAT por naturaleza jurídica del plantel educativo	37
Figura 28. Impacto del PNAT por rendimiento educativo del plantel educativo	37
Figura 29. Pronostico de la probabilidad de ingreso a la ES Vs. Diferencia en el puntaje ICFES promedio.	47

Figura 30. Pronostico de la probabilidad de ingreso a la ES Vs. Diferencia en el puntaje ICFES promedio por sexo	48
---	-----------

ESQUEMA DE TABLAS

Tabla 1. Tamaños poblacionales y muestrales por unidades o estratos	23
Tabla 2. Puntajes ICFES por áreas básicas	28
Tabla 3. Variables explicativas del modelo	39
Tabla 4. Resultados de la estimación de la FPE para los participantes del PNAT	42
Tabla 5. Efectos marginales sobre la probabilidad de éxito académico de los participantes del PNAT: Modelo Probit	43
Tabla 6. Jefatura del Hogar y Ocupación de la madre	44
Tabla 7. Máximo nivel educativo del hermano vs ser hijo mayor en el hogar.....	45
Tabla 8. Costos del PNAT	50
Tabla 9. Distribución aportes alcaldía de Cali	50
Tabla 10. Distribución aportes Universidad del Valle.....	52
Tabla 11. Intensidad horaria del PNAT	53
Tabla 12. Costos del PNAT y Pre-ICFES discriminado por intensidad horaria	55
Tabla 13. Costos del PNAT y Pre-ICFES bajo igualdad en la intensidad horaria.....	57
Tabla 14. Tasas costo-efectividad y efectividad-costo del PNAT	59

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta aplicada	62
Anexo 2. Histogramas: puntajes ICFES de ingreso y salida por asignatura académica	72
Anexo 3. Criterios de información y medidas de bondad de ajuste	74
Anexo 4. Modelo alternativo con las variables edad, año de grado, ocupación del estudiante y discapacidades físicas	77

RESUMEN

En busca de una aproximación a los determinantes del éxito del PNAT se lleva a cabo un trabajo de campo que conduce a la adquisición de información de 577 egresados del plan talentos cohorte 1, permitiendo la estimación de funciones de producción educativas a través de modelos Probit y Logit bajo el método de máxima verosimilitud. Los resultados muestran que existen factores asociados al entorno familiar y académico del participante, además de la influencia de ciertas características personales, que incidieron significativamente sobre la probabilidad de que los jóvenes talentos ingresaran a la educación superior. Al indagar la importancia que puede generar la política de nivelación sobre la probabilidad de éxito educativo se encuentra un impacto positivo y significativo a favor de dicha política. A su vez que se realiza un análisis costo-efectividad de la intervención junto con una comparación de costos y beneficios que demuestran la viabilidad de la intervención frente a la ejecución de un proyecto alternativo privado.

Palabras Clave: Educación, funciones de producción educativa, economía de la educación, logro educativo, modelos con variable dependiente limitada, análisis costo-efectividad.

Key Words: Education, educational production functions, economics of education, educational success, limited dependent variable models, cost-effectiveness analysis.

Agradezco a la Dirección de Extensión y Educación Continua de la Universidad del Valle por sentar las bases para la realización de esta investigación, en especial el apoyo de Pavel Dussan, Jose Luis Rendón, Samuel Ramírez y el Profesor Héctor Jairo Martínez.

De igual manera, agradezco al Estadístico Héctor Fabio Ramírez y a los profesores de Economía Harvy Vivas Pacheco y Juan Byron Correa por sus valiosos aportes. Agradezco el apoyo incondicional de mi tutor Jaime Humberto Escobar Martínez quién siempre ha confiado en mis capacidades y doy gracias a Dios y a mis padres por ser mi aliento en cada lucha que emprendo.

1. INTRODUCCIÓN

En Colombia la afluencia de reformas y políticas enfocadas en la educación básica y media, junto con la progresiva descentralización en la provisión de la misma y el incremento de las exigencias del sector productivo por trabajadores altamente cualificados, ha provocado un significativo aumento en la tasa de matrícula y finalización secundaria (Mejía, 1994; Ramírez y Téllez, 2006; Banco Mundial, 2008). Este hecho, ha jalonado sustancialmente la demanda por Educación Superior-ES. Sin embargo, la oferta oficial no ha crecido al mismo ritmo, pues a pesar del incremento tanto de la matrícula como de las Instituciones de Educación Superior-IES públicas en el país, estas tienen un fuerte rezago frente a la proliferación de IES privadas. De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional en el año 2000 existían 246 IES de las cuales 71 eran oficiales y 175 privadas, ya en el año 2010 de un total de 292 IES en el país las instituciones privadas ascendían a 211 mientras las oficiales apenas llegaban a 81.

De esta manera, puede decirse que gran parte del sector de ES está privatizado y que en la actualidad poder ingresar a la ES se ha convertido prácticamente en un privilegio. Los costos en los que se debe incurrir para llevar a cabo una carrera profesional, técnica o tecnológica son altos, pues además del costo de oportunidad de no laborar hay costos de financiamiento que se incrementan en la medida que se opta por una educación de calidad.

Por otra parte, muchos de los bachilleres, en especial los que provienen de colegios de bajo presupuesto, no se encuentran académicamente preparados para acceder a la ES, dificultándoseles notoriamente la competencia por los cupos que brindan las IES oficiales o llevándolos a que abandonen tempranamente sus proyectos de formación (MEN, 2009 y 2011). Es por estas razones que la mayoría de los jóvenes con menos recursos quedan marginados frente a la posibilidad de continuar estudiando y optan posiblemente por los mercados laborales, muchos informales, o quizá por la delincuencia y drogadicción.

Así pues, bajo el sistema de educación superior que rige actualmente, en el que los jóvenes con menores recursos tienen pocas posibilidades de continuar estudiando, surgió en la ciudad de Cali en el año 2009 el Plan de Nivelación Académica Talentos-PNAT, bajo la

dirección y apoyo de la Alcaldía de Santiago de Cali y la Universidad del Valle, buscando mejorar las *competencias académicas y fortalecer la cultura ciudadana* de 1.500 caleños egresados de la educación media, menores de 23 años de edad y pertenecientes a los estratos socioeconómicos 1 y 2, para que lograran nivelarse académicamente y así mejorar sus pruebas de Estado, de tal manera que les permitiera un boleto directo a la ES. Del total de los participantes, 1.199 lograron culminar el plan y se esperaba el ingreso a la ES del 10% de los egresados, pero el resultado rompió las expectativas al ingresar 458 jóvenes, es decir, el 38,2%.

De este hecho surgen diversos interrogantes: ¿qué fue lo que conllevó a que ingresaran a la ES un mayor número de intervenidos de los que se esperaban?, ¿por qué se superaron las expectativas? ¿Qué factores pudieron haber influido sobre los participantes del PNAT para que lograran vincularse a la ES? ¿Existe algún patrón de características en los estudiantes que contribuyó al éxito de la nivelación académica o se debe dar todo el crédito a la ejecución del plan municipal cuya duración es de no más de un año? ¿Son los factores del *background* familiar quizá los más influyentes como lo planteaban los estudios empíricos más antiguos sobre el logro educativo visto como el ingreso a la ES? ó ¿Serán acaso los factores escolares tan influyentes como el entorno familiar del estudiante para su éxito de ingreso a la ES? ¿Fue el PNAT un plan municipal eficaz?

Dar respuesta a esta serie de interrogantes sugiere la necesidad de evaluar el plan de intervención social, averiguando qué permitió el cumplimiento y superación de las metas propuestas, pues los proyectos de intervención social son medidas que buscan corregir de alguna manera las dificultades que la sociedad enmascara, enfocándose en mitigar la pobreza, la desigualdad, mejorar la educación de los habitantes, promover un desarrollo sustentable, entre otros asuntos socioeconómicos. Constantemente se ejecutan distintos proyectos y muchos de estos revelan sus impactos en el mediano o largo plazo, por lo que debe tratarse en lo posible de optar por proyectos adecuados, pues los errores pueden agravar a un más las dificultades que con esmero buscaban corregirse. Por esta razón es indispensable basar las nuevas decisiones en conocimientos previamente estructurados, en la experiencia de aquellos ya ejecutados que han estado sujetos a un seguimiento y evaluación.

En Colombia, es necesario aplicar, evaluar y refinar los planes y proyectos que han permitido mejorar, de alguna manera, el sistema educativo vigente, el progreso y logro de los estudiantes con escasos recursos, aquellos que intentan ser atendidos con prioridad, requiere de políticas eficaces y eficientes. Por lo tanto, la evaluación de las políticas educativas llevadas a cabo, debe mentalizarse como una necesidad en el país, puesto que la educación no sólo representa un enorme gasto para los países, sino que también genera beneficios económicos al país, al dotarlo de trabajadores cada vez más cualificados, más productivos, generadores de ideas novedosas y también al permitir que los individuos más educados accedan a puestos de trabajo mejor remunerados (Mincer, 1958; Schultz, 1961; Becker, 1962; Psacharopoulos, 1988).

Las personas educadas no sólo logran un mayor desarrollo intelectual, amplían sus conocimientos y son más competitivas, sino que además generan beneficios sobre la sociedad, una gama de externalidades positivas sobre todos aquellos con quienes interactúan y para quienes desempeñen una labor, como la existencia de beneficios intergeneracionales de la acumulación de capital humano, a causa de la influencia del nivel educativo de los padres sobre la educación y calidad de vida de los hijos, así como también la contribución de la educación a un cambio de mentalidad o de perspectiva frente a las actividades delictivas y frente a las decisiones de maternidad que influyen a su vez sobre las tasas de criminalidad y fecundidad de un país (Wolfe y Haveman, 2000).

La importancia de la educación también se refleja en el índice de desarrollo humano, pues este se compone no sólo del estándar de vida (el ingreso nacional bruto per cápita) de un territorio, sino que también la esperanza de vida al nacer y el nivel educativo de la población juegan un papel importante. Por lo tanto, un mayor índice de desarrollo humano puede ser causado por diferentes factores, como la prosperidad económica o la fuerza de los programas de nutrición y educación en una nación (Ray, 1998). De esta manera, una mayor vinculación de los jóvenes a la educación primaria, secundaria y terciaria puede contribuir al desarrollo humano de un territorio aunque este no presente un alto nivel de actividad económica.

Así pues, teniendo en cuenta la necesidad y la importancia que subyace en evaluar los planes y proyectos de inversión pública que se llevan a cabo en Colombia y los beneficios

tanto privados como sociales que envuelve la educación, se buscará aproximarse a los factores que permitieron considerar el PNAT un plan exitoso, a la comprensión de los determinantes del éxito de ingreso a la ES de los participantes del PNAT y con ello la realización de una evaluación integral del plan, que conducirá a una mejor focalización de las políticas de fomento a la educación, contribuyendo a la calidad de la educación, un mayor bienestar para la sociedad y un mayor desarrollo para la nación.

Este documento se compone de seis capítulos, el primero es la presente introducción, seguido de una revisión de la extensa y diversa literatura sobre determinantes del logro escolar, tanto a nivel nacional como internacional. El capítulo tercero se compone del marco teórico y el cuarto se ocupa del marco empírico, recogiendo los modelos, estimaciones y resultados obtenidos. El capítulo quinto expone el análisis costo-efectividad y las limitaciones del análisis costo-beneficio del PNAT. Las conclusiones y recomendaciones de política educativa componen el capítulo sexto.

2. ESTADO DEL ARTE

La evaluación de políticas públicas responde a una necesidad inobjetable para quienes pretenden la generación de cambios a partir de intervenciones orientadas.

Bourguignon (2004) argumenta no sólo la necesidad de la evaluación sino su obligatoriedad dado que si desde un punto de vista económico es posible determinar que una política es viable (observando costos y beneficios reales) con ello se proporcionan pruebas precisas respecto de la conveniencia de una iniciativa.

Roth (2009) rescata la importancia que en la actualidad ha tomado la evaluación de políticas públicas en los países de América latina, debido a la necesidad de controlar el gasto público. Sugiere la adopción de una cultura evaluativa, que permita mejorar el desempeño institucional, limite la corrupción y suministre información a la sociedad sobre los impactos de las políticas. Además, establece esta práctica como reciente en Colombia, donde las evaluaciones siguen una orientación técnica de causa-efecto que no envuelve la deliberación en su proceso.

Al indagarse el contexto nacional, puede evidenciarse que tanto el número de evaluaciones como los sectores evaluados se han ampliado en los últimos años (DNPa, 2010). Sin embargo, las encaminadas a ampliar y fortalecer la educación, se han reducido en su mayoría a la medición de impactos a corto y largo plazo, dejando por fuera componentes importantes de la evaluación (DNPb, DNPC, 2010).

De acuerdo con Ballart (1992), las políticas también deben ser valoradas en términos de conceptualización, diseño e implementación. De manera tal que permitan perfeccionar los programas implementados. Por ello, una valoración exhaustiva de las políticas educativas, requiere entender primero cómo se produce la educación, un aspecto ampliamente estudiado por la economía de la educación.

En sus inicios, el Informe Coleman (Coleman, J.; Campbell, E.; Hobson, C.; McPartland, J.; Mood A.; Weinfeld, F. y York, R., 1966), representa uno de los más antiguos y discutidos estudios que envuelven la técnica de la Función de Producción Educativa-FPE.

En busca de determinar si las oportunidades educativas estaban a disposición de todos los estudiantes estadounidenses de secundaria, sin distinción racial ni étnica, e indagar el papel de los insumos escolares en el rendimiento educativo de los alumnos a partir de un análisis de varianza. Concluyen que el *background* familiar, visto en toda su dimensión como el capital financiero, humano y social con el que cuenta el alumno, influye significativamente en sus logros educativos, mientras que los recursos escolares, como factor, tienen un impacto exiguuo.

Pero la polémica no se hizo esperar, el *background* familiar como principal determinante del logro educativo causó múltiples controversias. Bowles y Levin (1968) dedicaron todo un estudio para sustentar que los resultados encontrados en el Informe Coleman no eran tan paradigmáticos, en especial el referido a la influencia de la escuela en el logro de los estudiantes estadounidenses.

En su estudio, argumentan que el uso de una muestra no representativa de las escuelas, la falta de información fidedigna sobre los recursos escolares, datos con errores de medición, más el uso inadecuado de la FPE y la ausencia de los coeficientes estimados, son las principales causas de la subestimación de la importancia que radica en las características escolares. Debe quedar claro que los autores no niegan la influencia que tiene el *background* familiar sobre el logro educativo, pero consideran que existe una estrecha correlación entre las características del entorno familiar y las de la escuela. Es decir, que el entorno familiar impacta, también, indirectamente sobre el rendimiento del alumno a través de la escuela.

Posteriormente, Hanushek (1979) se suma a la discusión, partiendo por aclarar que los resultados obtenidos de la FPE son ampliamente utilizados para apoyar o excluir políticas educativas y que por ende los problemas en su estimación pueden desembocar en predicciones peligrosas. El autor busca dar claridad a los problemas conceptuales y empíricos que presentan muchos de los estudios que circundan la FPE. Sustentando que medir el éxito educativo de los estudiantes, por los resultados que obtienen en pruebas estandarizadas, es una conclusión incierta, aunque posiblemente válida, al ser los resultados en dichas pruebas un mecanismo de selección de quienes continúan escolarizándose.

Asimismo, el autor argumenta que en la mayoría de estudios la elección de los insumos de la FPE tiende a ser más por cuestiones de disponibilidad de datos, los cuales se recogen para otros fines y por ende carecen de un argumento conceptual, causando problemas de omisión de variables explicativas. Además, encuentra que la heterogeneidad en el proceso educativo no tiende a ser captada, impidiendo medir la eficiencia de las escuelas adecuadamente. Problemas de agregación, causalidad, multicolinealidad y de la metodología estadística, son otras de las críticas realizadas por Hanushek a los estudios empíricos sobre producción educativa.

Más tarde, Carnoy (2006) dio luces a la economía de la educación, sus claros análisis de la aplicación del proceso productivo empresarial al contexto educativo, donde toma las instituciones educativas como empresas, las familias como consumidores, el alumnado como uno de los *inputs* más importantes en el proceso de producción educativo y la elección de *outputs* de acuerdo con los objetivos pretendidos; fueron aportes de gran valor.

El autor enfatiza más en la especificación e interpretación de la FPE que en una crítica a los estudios realizados. Define la FPE como aquella que permite obtener resultados sobre la influencia de ciertos factores escolares, familiares, del alumnado y del contexto social sobre el rendimiento académico, matrícula escolar, tasa de repitencia, entre otras características de la calidad educativa.

Dichos planteamientos, junto con la imprescindible influencia del *background* familiar y los insumos escolares, han sido compartidos por diversos estudios a lo largo de los últimos 50 años. La literatura es prolífica y ha estado orientada a medir el éxito educativo a través de diversos métodos estadísticos y diversificando los insumos con el fin de capturar los determinantes de algún resultado educativo pretendido. Entre ellos se encuentran la investigación de Polachek, Kniesner y Harwood (1978) para los estudiantes universitarios en Carolina del Norte, concluyendo que los atributos personales no son tan influyentes y que el tiempo de estudio junto con las habilidades que posee el estudiante, son los principales determinantes del rendimiento académico.

Mella y Ortiz (1999) en Brasil, argumentan que la madre es un eje fundamental al tener un papel importante en la crianza del niño, al ser la persona a la cual el niño recurre cuando

tienen dudas y dificultades, al transmitirle mediante el lenguaje una relación afectiva, su nivel cultural, normas y valores que son cruciales en la conducta del niño. El trabajo de Ruas y Goncalves (2008) también se suma a la lista. Ellos encuentran que la calidad de las escuelas y la de sus maestros pueden llegar a compensar el efecto de estratificación educativa generado por el entorno familiar, en los estudiantes brasileños de secundaria.

En Gran Bretaña, el estudio de Ermisch y Francesconi (2000) encuentra que existe una relación negativa entre la experiencia de una familia monoparental en la infancia del niño británico y su logro educativo, debido a que los padres divorciados, en su mayoría, tienden a no cooperar en el ingreso del niño haciendo que su educación tienda a ser menor que la de un niño cuyos padres están juntos. Además, concluyen que los logros educativos de los padres son muy influyentes en los logros educativos de sus hijos, puesto que se traducen en diferenciales de ingresos salariales.

A nivel nacional toma importancia el estudio de Correa (2004) en el que se pretendía determinar la influencia de ciertos factores sobre el logro educativo, refiriéndose a este como el rendimiento en las pruebas ICFES de los estudiantes de último grado de secundaria, pertenecientes a los colegios de Cali en el año 2001. Para ello utilizó modelos lineales multinivel, obteniendo a nivel intra-escuela que las características personales y familiares explican gran parte de la variación en los resultados alcanzados por los estudiantes, siendo más relevantes que las diferencias causadas por el plantel, por lo que la infraestructura y la calidad de la educación tiende a ser homogénea dentro de los colegios de la ciudad. Sin embargo, a nivel inter-escuela el efecto generado por las variables asociadas al colegio mostró ser significativo, concluyendo que la calidad de la educación difiere entre colegios respecto al nivel de aprendizaje que pueden lograr sus estudiantes.

Un estudio anterior [Núñez, Steiner, Cadena y Pardo, (2002)] encontró que las discrepancias en los resultados educativos entre estudiantes pertenecientes a colegios oficiales y privados en todo el país, persisten incluso cuando se ha controlado por las diferencias personales y familiares del estudiante y las referentes al plantel educativo. De esta manera, el estudio encuentra un componente no observado, atribuyéndolo a la falta de incentivos y al tipo de administración de la educación impartida, que es captado al incluir en el análisis los colegios en concesión (financiados por el Estado y administrados por la

iglesia). Se concluye que la existencia de sindicatos docentes, junto con el grado de esfuerzo por la profesionalización docente, son factores que influyen sobre el rendimiento de los estudiantes.

Asimismo estos hallazgos son respaldados por el estudio de Gaviria y Barrientos (2001) para los planteles educativos de la ciudad de Bogotá. Sugiriendo que no basta mayor inversión en educación pública si no existe una estructura de incentivos a directivos y docentes. Sin embargo, lo mismo no ocurre en la investigación realizada por Tobón, Posada y Ríos (2009) para los colegios de Medellín. Estos autores, a partir de encuestas realizadas a directivos y maestros, obtienen que las variables a nivel institucional, de gestión en los planteles e incentivos a los docentes, resultan ser no significativas sobre el rendimiento promedio de los estudiantes de último grado de secundaria y que las características asociadas a la calidad de la educación, como el capital humano de los profesores, (diplomados, años de experiencia, etc.) niveles de compromiso por parte de los alumnos y sus padres y la percepción de los maestros de ciertas condiciones de los estudiantes, resultan ser más relevantes.

Por otra parte, el estudio de Mina (2004) indaga los determinantes del logro educativo a nivel municipal, un nivel de agregación superior que incluye 897 municipios de Colombia. Encontrando que la magnitud del gasto en educación, la altura geográfica del municipio y si este es capital departamental, generan un impacto positivo en la calidad educativa que brinda el municipio. Argumentando que la menor altura sobre el nivel de mar se interpreta como una mayor temperatura terrestre que incide negativamente sobre el ambiente de aprendizaje del alumnado.

Como puede apreciarse en esta revisión, los diversos estudios intentan, de alguna manera, encontrar los determinantes de un cierto logro educativo, el cual varía según el contexto y el interés del evaluador. Todos ellos circundan la FPE mediante la inclusión de diversos insumos asociados al *background* familiar de los estudiantes, así como las características relativas al plantel educativo, dotación de docentes, infraestructura física, etc.

De forma similar, ocurre con la presente investigación, la cual busca medir la influencia de ciertos factores socioeconómicos, personales y escolares sobre un logro educativo visto

como el éxito de ingreso a la educación superior de estudiantes egresados de la educación media que han sido nivelados académicamente mediante clases magistrales y lúdicas. Sin embargo, el estudio pretendido difiere de los ya expuestos, en cuanto captura un nuevo insumo dentro de la FPE, a saber, la intervención del Estado a través de la implementación del Plan de nivelación académica Talentos-PNAT. Se pretende entonces conocer la influencia que puede tener una política pública, sobre la probabilidad de éxito de ingreso a la educación superior en Colombia y por ende sobre la posibilidad de dar continuidad a la escolarización.

Los resultados obtenidos conducirán a la evaluación en términos de conceptualización, diseño y eficacia del PNAT y le permitirá a esta investigación hacer parte de la lista de experiencias en evaluación de políticas educativas que brindan información a la sociedad y dan argumentos verídicos en los debates de política, a fin de aportar a la cultura evaluativa que se desarrolla en el país, en miras de la eficiencia de la acción pública.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Producción educativa

La producción educativa toma gran importancia en la teoría económica de la educación, ya que su estudio permite obtener descubrimientos que influyen significativamente en las decisiones de política que a su vez impactan sobre la gran industria educativa.

El proceso de producción educativo se caracteriza por ser disperso, multidimensional o conjunto, al no limitarse a lo que aprenden diariamente los estudiantes en el salón de clase. De acuerdo con Carnoy (2006) el aprendizaje continúa aún fuera de la escuela, los entornos familiar y social en los que se desenvuelve el estudiante también hacen parte de su proceso educativo, afectando de manera directa la calidad de la producción generada en el colegio.

No existe un marco teórico que precise exhaustivamente las variables más importantes que intervienen en el aprendizaje, logro académico o rendimiento educativo. Sin embargo, la concurrencia de estudios empíricos realizados en diferentes partes del mundo, posibilita la identificación de los factores más relevantes en la producción educativa. De acuerdo con Lassibille y Navarro (2004) en su manual de economía de la educación, existen cuatro importantes grupos de variables que intervienen en el proceso de aprendizaje. El primero de ellos es el entorno familiar o estatus socioeconómico del hogar del alumno, que se compone de las condiciones, bienes y actitudes en el seno familiar que promueven la producción de valores escolares, como el nivel educativo y la renta de los padres, la composición familiar y su localización geográfica, las preferencias de los padres y sus expectativas en cuanto al futuro de sus hijos. Dichas variables determinan la cantidad y calidad de bienes y/o servicios que la familia otorga a la producción de valores educativos.

El segundo grupo de factores se refiere a las características de los entes educativos que pueden llegar a generar diferencias de rendimiento académico, como es el estatus jurídico del colegio (público, privado, confesional, etc.), jornada escolar, número de horas y semanas efectivas de enseñanza, tamaño del aula, métodos pedagógicos (medios audiovisuales, ordenadores), así como también el nivel de equipamiento del colegio, el estado de su infraestructura (bibliotecas, laboratorios, equipamiento deportivo, etc.) y los aspectos del personal docente como su experiencia en la tarea docente, motivaciones o el tiempo dedicado a la preparación de las clases. El tercer grupo de factores son los recursos que son propios del alumnado, la edad, raza, sexo, retraso escolar, motivaciones personales y su estado de salud, expectativas, puntualidad a clases y el tiempo que dedica a su trabajo personal como estudiante.

Por último se encuentran los factores referentes al entorno del estudiante en el aula de clase, como el nivel académico general de la clase y el interés del grupo por las clases, ya que sus actitudes y motivaciones son factores que contribuyen al éxito académico.

Así pues, estos grupos de variables representan una aproximación a los factores más relevantes que intervienen en el logro educativo. No obstante, existen muchas otras variables que pueden intervenir en el proceso educativo y que pueden interpretarse como

proxies de las ya expuestas. De esta manera, si lo que se pretende es aproximarse a los factores que permitieron el éxito educativo de los participantes del PNAT que fueron nivelados académicamente, debe incluirse en el análisis todo aquel involucrado en el proceso, como es el contexto familiar, el entorno escolar y las características personales de los estudiantes, pues es difícil atribuir en primera instancia una cierta proporción de lo aprendido por el alumnado a un único contexto.

3.2 Función de producción educativa

Las diversas investigaciones cuantitativas del logro educativo se destacan por la utilización de la FPE, la cual se define como aquella que permite obtener un volumen de *outputs* o bienes educativos como los egresados del plan talentos que ingresaron a la ES, a partir de una cantidad concreta de entradas o insumos determinados (naturaleza del plantel educativo, nivel educativo de los padres, nivelación académica, edad, raza, sexo, etc.). Su estimación conduce a la identificación de los cambios generados por los diferentes insumos sobre el producto escolar, así como también a la determinación de la manera más adecuada en la que deben combinarse el conjunto de entradas específicas para producir un resultado óptimo, conduciendo a la elección de políticas educativas más acordes a los objetivos pretendidos.

Así pues, teniendo en cuenta el carácter multidimensional del proceso de producción de educación, podemos representarlo en una función de producción educativa de la siguiente forma:

$$Y = F(\mathbf{BF}, \mathbf{CP}, \mathbf{CA}, \mathbf{PNAT}) \quad (3)$$

Donde el producto educativo, estudiantes vinculados a la ES, representado por la variable Y depende de un conjunto de características del *background* familiar de los estudiantes denotado como $\mathbf{BF}$, de sus características personales ($\mathbf{CP}$), de las condiciones e infraestructura del plantel educativo del cual son egresados ($\mathbf{CA}$), así como también de la intervención del Estado a través de una política educativa ($\mathbf{PNAT}$) y donde la función matemática F relaciona la cantidad de producto obtenido con los insumos utilizados.

4. MARCO EMPÍRICO

La investigación se enfoca en analizar los determinantes del éxito de la cohorte inicial del PNAT, la cual tuvo una duración de no más de un año, empezando en agosto de 2009 y culminado en julio de 2010. Por lo cual, el estudio llevado a cabo en este trabajo, no pretende evaluar los impactos socioeconómicos generados por el PNAT en el mediano y largo plazo. Ni abarca el análisis de las tres cohortes del PNAT llevadas a cabo hasta el presente año (2012), sino únicamente la primera ejecutada entre los años 2009 y 2010. Tampoco será posible capturar en su totalidad los múltiples efectos que conlleva la intervención, debido a la precariedad de la información. De modo que la cuantificación de la influencia del PNAT sobre la disminución de las tasas de criminalidad, deserción estudiantil, natalidad, crecimiento económico, entre otros impactos socioeconómicos, quedan fuera del alcance de esta investigación.

4.1. La muestra

El diseño muestral que se utiliza es el muestreo aleatorio simple estratificado, ya que abarca las principales características de la población estudiada, permitiendo la medición de los parámetros poblacionales con mayor precisión. El muestreo estratificado presenta la virtud de permitir distribuir la población por unidades o estratos. En el caso de los participantes del plan talentos, hay que tener en cuenta que estos difieren por grupos de edad, naturaleza jurídica del plantel educativo del que provienen, sexo y estrato socioeconómico, lo cual genera variabilidad o heterogeneidad muestral que el muestreo aleatorio simple estratificado permite capturar.

El PNAT fue una intervención dirigida a estudiantes hombres y mujeres, que estaban entre los 15 y 23 años de edad (por lo que se tienen individuos menores y mayores de 18 años). Estos estudiantes eran egresados de planteles educativos del área metropolitana de Cali tanto oficiales como privados y además de ello debían ser jóvenes pertenecientes a los estratos socioeconómicos 1 y 2.

De esta manera, se tienen individuos con diversas características que comparten un mismo objetivo que es ingresar a la educación superior. Estas características conforman las unidades de estudio que el tipo de muestreo engloba. Así pues, la población objetivo definida como N , puede dividirse en N_i subpoblaciones, donde el número de resultados i , se obtienen de la multiplicación de las diversas posibilidades que puede tomar cada característica, como se muestra a continuación:

$$2^4 = 2\{\text{Hombre/Mujer}\} * 2\{\text{Edad} < 18/\text{Edad} \geq 18\} * 2\{\text{Oficial/Privado}\} * 2\{\text{Estrato 1/Estrato 2}\} = 16$$

De esta manera se tienen N_i subpoblaciones, donde $i=1, \dots, 16$:

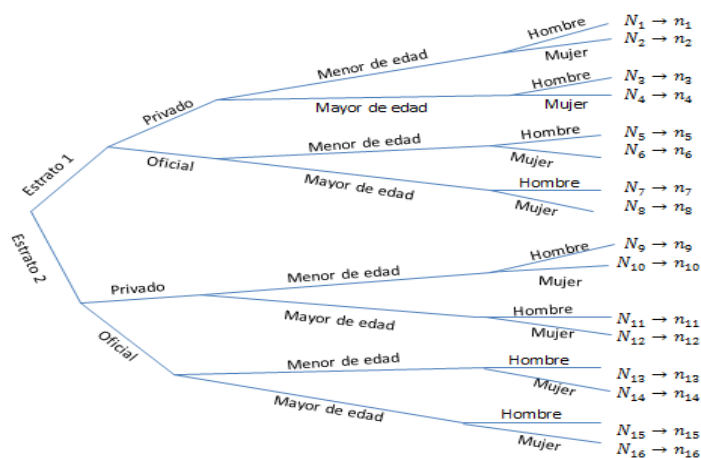
$$N_1 + N_2 + N_3 + \dots + N_{14} + N_{15} + N_{16} = N$$

A partir de las subpoblaciones se conforman muestras para cada una de ellas, llamadas *submuestras*, las cuales son independientes de cada estrato y se denotan como n_i , donde $i=1, \dots, 16$ y que en conjunto forman el tamaño muestral:

$$n_1 + n_2 + n_3 \dots + n_{14} + n_{15} + n_{16} = n$$

La estratificación de la población objetivo también puede verse en un diagrama de árbol, como se expone en la figura 1, donde cada ramificación implica una unidad de análisis que es excluyente de las demás.

Figura 1. Estratificación de la población



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la construcción de la muestra n , esta se realizó a partir de la información disponible en la base de inscritos del plan Talentos, obteniendo un total de 4.713 inscritos o posibles participantes, de los cuales 1.500 fueron seleccionados para participar en el plan y de estos 1.199 lograron culminarlo. Sin embargo se incluyeron 1.194 individuos como la población objetivo, dejando por fuera cinco observaciones de las cuales no se disponía información completa (cuatro sin información del plantel educativo del cual eran egresados y una sin verificación de la edad) y por ende no pudieron ser clasificados.

La población objeto de estudio corresponde entonces a 1.194 individuos que lograron ser nivelados académicamente y de los cuales 457 lograron ingresar a la educación superior, ya sea a una universidad pública o privada, un instituto técnico o tecnológico, cursos del Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA u otro. Gráficamente puede observarse que a nivel poblacional el 66,8% eran mujeres y el 33,2% hombres, un 52,9% mayores de 18 años y un 47,2% estaban entre los 15 y 17 años. Asimismo, puede apreciarse que el 44,8% de los participantes del PNAT pertenecían a colegios privados de Cali y un 55,2% a planteles educativos oficiales. El 45,1% de los talentos pertenecían al estrato 1 mientras que el 54,9% provenían de hogares ubicados en estrato 2.

Figura 2. Distribución de los Participantes del PNAT por sexo.

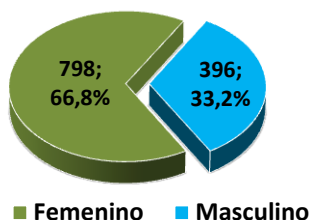


Figura 3. Distribución de los Participantes del PNAT por rangos de edad.

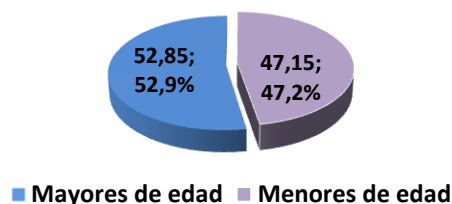


Figura 4. Distribución de los Participantes del PNAT por naturaleza jurídica del plantel educativo.

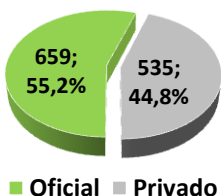
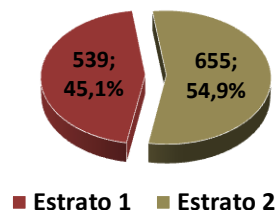


Figura 5. Distribución de los Participantes del PNAT por estrato socioeconómico.



Fuente: Base de inscritos PNAT, Dirección de extensiones y educación continua. Elaboración propia.

Con base en la anterior información sobre la población objeto de estudio y asumiendo un error de muestreo del 3% se construye el tamaño muestral de la siguiente manera:

$$n = \frac{NZ^2p(1-p)}{(N-1)e^2 + Z^2p(1-p)} = \frac{1194 (1,96)^2 (0,3836)(0,6164)}{1194 (0,03)^2 + (0,3836)(0,6164)(1,96)^2} = 546.698 \approx 547$$

N=1.194→Tamaño de la población.

Z=1,96 →Distribución normal a un nivel de confianza del 95% ($\alpha=0,05$).

p=457/1194=0,3827→Proporción de individuos que ingresaron a la ES.

(1-p)=0,6172→ Proporción de individuos que no ingresaron a la ES.

e=0,03 → error de muestreo del 3%.

De esta forma, tenemos que el tamaño de la muestra adecuado para el análisis es de 547 individuos, a partir del cual se pueden construir las submuestras n para cada estrato i , teniendo en cuenta el tamaño de la población N=1.194 y de las subpoblaciones N_i :

$$\left(\frac{N_i}{N}\right) * n = n_i$$

Tabla 1. Tamaños poblacionales y muestrales por unidades o estratos

i	Unidades/Estratos				N_i	n_j
	Estrato socioeconómico	Naturaleza Colegio	Edad	Sexo		
1	1	Privado	<18	Hombre	31	14
2	1	Privado	<18	Mujer	80	37
3	1	Privado	≥18	Hombre	48	22
4	1	Privado	≥18	Mujer	102	47
5	1	Oficial	<18	Hombre	31	14
6	1	Oficial	<18	Mujer	78	36
7	1	Oficial	≥18	Hombre	54	25
8	1	Oficial	≥18	Mujer	115	53
9	2	Privado	<18	Hombre	52	24
10	2	Privado	<18	Mujer	88	40
11	2	Privado	≥18	Hombre	47	22
12	2	Privado	≥18	Mujer	87	40
13	2	Oficial	<18	Hombre	73	33
14	2	Oficial	<18	Mujer	130	60
15	2	Oficial	≥18	Hombre	60	27
16	2	Oficial	≥18	Mujer	118	54
Total					1194	547

Fuente: Elaboración propia con datos de Extensiones y Educación continua, Universidad del Valle.

4.2 Los datos

La base de datos utilizada para el desarrollo de esta investigación es de corte transversal y consiste en una muestra de 547 individuos tomada en el año 2012. La muestra utilizada ha sido obtenida mediante técnicas de muestreo aleatorio y los datos para evaluar el PNAT, ejecutado entre agosto del año 2009 y julio de 2010, provienen de encuestas realizadas tanto a aquellos participantes del plan que efectivamente ingresaron a la ES, ya sea en el primer semestre del año 2010 cuando el plan estaba en proceso de ejecución, en el segundo semestre del 2010 o en el primer semestre del año 2011, cuando ya había finalizado el plan de nivelación. Así como también se incluyen aquellos participantes del plan que no lograron vincularse a la ES en ninguno de dichos semestres.

La encuesta y en general el trabajo de campo, se realiza exclusivamente para evaluar el PNAT, por lo cual el estudio no es forzado a la disponibilidad de información como suele ocurrir en la mayoría de estudios empíricos sobre el logro educativo. El trabajo de campo se divide en cinco fases, la primera es la construcción del presupuesto de recolección y sistematización de la información sobre los participantes del PNAT y la especificación del cronograma de actividades que conducirán a la obtención de la información. La segunda fase es la de diseño de la encuesta, luego la fase de capacitación de los facilitadores y encuestadores. La cuarta fase se refiere a la aplicación de la encuesta y por último la fase de sistematización de la información que permitirá la construcción de la base de datos.

En la fase inicial se construyeron tres presupuestos asociados a tres maneras diferentes de efectuar el trabajo de campo. En el primero se cuantificaron todos los costos en los que se debía incurrir para encuestar a los participantes del PNAT en sus respectivos hogares, es decir, los costos asociados al desplazamiento de un grupo de encuestadores altamente capacitados en el tema de movilidad en los diferentes barrios de la ciudad de Cali y dominio en lo referente a las preguntas de la encuesta, para que se desplazaran hasta las viviendas de los egresados de Talentos 1 y los encuestaran. Mientras tanto, en el segundo presupuesto los costos que se tenían en cuenta eran los asociados a realizar las encuestas en la Universidad del Valle, convocando a los egresados del plan para que asistieran a la

universidad y diligenciaran la encuesta. El presupuesto final, incluía una combinación de los dos anteriores, donde una parte de los egresados eran encuestados en su vivienda y otros en la Universidad del Valle.

La segunda fase del trabajo de campo se ocupó del diseño de la encuesta Características Socioeconómicas de los Participantes del Plan de Nivelación Académica Talentos (ver en el anexo 1 el diseño final). En la primera parte del instrumento se les preguntó a los egresados del plan, la fecha en la cual fue diligenciada la encuesta, también si ingresaron a la educación superior con el fin de averiguar si lograron continuar estudiando y como un medio para contactarlos se les preguntó sus correos electrónicos. Posteriormente, el instrumento se dividió en los siguientes nueve componentes:

- 1. Datos personales**
- 2. Residencia**
- 3. Situación socioeconómica del estudiante**
- 4. Datos del hogar**
- 5. Intereses académicos**
- 6. Estudio epidemiológico**
- 7. Imaginarios**
- 8. Estilos de aprendizaje**
- 9. PNAT**

El primer bloque sobre los datos personales además de incluir la identificación del sujeto, indagaba sobre el autorreconocimiento, estado civil, servicio de salud, discapacidades y dificultades permanentes del egresado. Mientras que el bloque segundo sobre la residencia, investigaba las características físicas tanto de la vivienda donde el egresado vive actualmente como de aquella en la que residía en el momento en que ingresó al PNAT.

El componente sobre la situación socioeconómica del estudiante, buscaba dar cuenta sobre el nivel de dependencia y la ocupación del egresado tanto en la actualidad como en el momento en que ingresó al plan de nivelación académica. El siguiente bloque abarcaba los

datos del hogar del egresado, pero referentes únicamente al momento en que ingresó al PNAT, indagando si los padres del individuo vivían y convivían en el mismo hogar, el nivel educativo y ocupación principal de los padres y hermanos, número de sujetos que aportaban al sostenimiento del hogar, valor en pesos de los gastos mensuales del hogar y los ingresos del hogar medidos en salarios mínimos vigentes. También se indagaba sobre el jefe del hogar, quién era y cuál era su perfil ocupacional.

Los intereses académicos del egresado que conforman el bloque quinto, buscaban conocer las razones por las cuales el egresado eligió inscribirse en el PNAT y el medio por el cual se enteró de su existencia. Además, buscaba identificar el nivel de conocimientos del egresado en diferentes idiomas y sus habilidades para el manejo de procesadores de texto, hojas electrónicas, graficadores, software estadístico y empresarial. Asimismo, abarcaba preguntas sobre las características del bachillerato del estudiante, como la naturaleza jurídica del plantel, carácter del bachillerato, idioma intensivo, calendario y jornada escolar, valor de la pensión, características del aula de clases, etc. Se investigaba también sobre la percepción de los egresados frente a la universidad y las razones por las que deseaba estudiar una carrera profesional, técnica o tecnológica.

Esta última parte del bloque de intereses académicos, fue construida con base a los objetivos de la asignatura vida universitaria del PNAT, la cual buscaba dar al estudiante una percepción distinta de la universidad y de los motivos que impulsan la elección de una carrera universitaria. De acuerdo con los docentes de vida universitaria, los estudiantes veían la universidad como un lugar muy competitivo donde cada persona debía tratar, individualmente, de avanzar en su carrera y no como un espacio donde podían formarse grupos de estudio que les permitiera avanzar en conjunto. Además la elección de una carrera universitaria se hacía prácticamente con el fin de graduarse rápidamente o elegían ser médicos como única opción, dejando por fuera la importancia de una carrera para construir un proyecto de vida o desarrollar habilidades y capacidades. Tampoco veían que desde otros campos de estudio diferentes a los de la salud, podrían aspirar a obtener altos ingresos en un futuro y ayudar a la sociedad.

El bloque sexto llamado estudio epidemiológico se interesó por la identificación de sustancias psicoactivas por parte de los egresados, su consumo y el de las personas a su alrededor de dichas sustancias. El siguiente bloque de imaginarios, se centró en las metas a futuro, miedos y necesidades del egresado. El bloque octavo, estilos de aprendizaje, indagaba sobre la planificación, frecuencia y métodos de estudio de los egresados del plan. Por último, el bloque PNAT buscaba capturar la pertinencia de los contenidos abordados en las distintas asignaturas del plan, el nivel de satisfacción del individuo en cada uno de los componentes del plan y su percepción frente a este, tanto en la preparación para la prueba ICFES como para el desarrollo de habilidades y aporte a la ciudadanía.

La tercera fase del trabajo de campo fue la capacitación de los encuestadores y facilitadores, con el fin de explicarles el manejo de la encuesta y la pertinencia de sus preguntas. La cuarta fase fue la aplicación de las encuestas, esta fase se llevó a cabo por dos métodos. El primero de ellos fue una convocatoria abierta a todos los 1.194 egresados, para que asistieran al auditorio cinco de la Universidad del Valle y diligenciaran la encuesta. A los asistentes se les proporcionó el formulario de la encuesta y un bolígrafo, además de \$12.000 como un incentivo a la asistencia, permanencia y correcto diligenciamiento de la encuesta. De esta convocatoria se logró encuestar correctamente a 429 egresados de la cohorte 1 del PNAT.

El segundo método de recolección de la información fue la encuesta al hogar. Donde personal capacitado y con amplios conocimientos de los barrios de la ciudad de Cali, se dirigió hasta las viviendas de los egresados del plan, que no habían asistido a la convocatoria, para encuestarlos. Este proceso arrojó 148 encuestas diligenciadas. La fase final del trabajo de campo fue la sistematización de las encuestas diligenciadas, que permitió la construcción de la base de datos. Lográndose un total de 577 observaciones o individuos encuestados.

4.3 Estadísticas descriptivas

El PNAT fue un plan dirigido a jóvenes que no sólo debían ser bachilleres de colegios oficiales y privados de la ciudad de Cali sino que además debían haber presentado la prueba ICFES de grado 11. Bajo dichas condiciones el plan buscaba nivelar académicamente o reforzar académicamente a los jóvenes precisamente en las áreas de lenguaje, matemáticas, sociales, filosofía, biología, química y física, con el objetivo de que al presentar de nuevo sus pruebas de Estado, estos lograran una mejor puntuación que les permitiera acceder a los cupos que brindan las IES del país y les condujera a un mejor desempeño académico en cualquier estudio superior que emprendieran.

Si se observa la tabla 2 sobre el comportamiento de las puntuaciones por áreas básicas obtenidas por los participantes tanto en la prueba ICFES exigida para ingresar al plan como aquella que presentan una vez culminada la nivelación (en el anexo 2 se presentan los histogramas), se encuentra que en promedio los participantes logran mejorar sus puntuaciones en cada una de las áreas y que exceptuando por las de filosofía, química y física, los puntajes mínimos muestran un incremento de cinco puntos en adelante. No obstante las desviaciones estándar (Sd) no muestran cambios representativos, por lo que las distancias a los valores medios se mantienen entre los 5 y 9 puntos porcentuales, lo cual puede interpretarse como cambios positivos en la escala de los puntajes por área de estudio, ya que se incrementan los valores promedios pero las distancias a estos valores se mantienen.

Tabla 2. Puntajes ICFES por áreas básicas

Área académica	Prueba ICFES inicial					Prueba ICFES final				
	Mediana	Media	Sd	Min.	Max.	Mediana	Media	Sd	Min.	Max.
Lenguaje	51,4	51,1	6,31	25,7	72,7	54,6	54,4	6,85	32,1	72,9
Matemáticas	48,3	48,8	8,65	16,1	94,8	52,2	53,3	8,77	22,7	78,0
Sociales	48,0	47,5	6,24	23,7	64,6	51,5	51,6	6,38	28,2	67,8
Filosofía	47,3	47,5	6,47	26,3	68,3	48,9	49,1	7,40	13,9	67,1
Biología	46,8	47,5	6,18	22,8	65,0	51,5	50,7	6,64	31,0	71,4
Química	46,0	46,2	5,72	29,5	62,9	50,4	50,5	6,22	29,2	67,7
Física	44,9	44,5	6,97	24,2	63,3	48,6	48,5	8,11	21,5	75,6

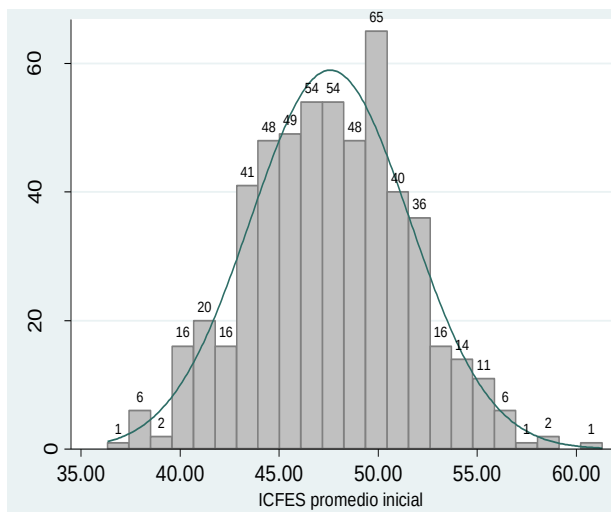
Fuente: Elaboración propia con datos de Extensiones y Educación continua, Universidad del Valle.

Asimismo, al observar los cambios en la puntuación ICFES en términos del promedio general en todas las áreas básicas y para todos los participantes del plan, como se ilustra en las figuras 6.a y 6.b, puede verse que la media se encuentra inicialmente sobre los 47 puntos, mientras que después de la intervención se logra un valor medio de 51 puntos, además de una clara disminución en la dispersión de los puntajes de los participantes.

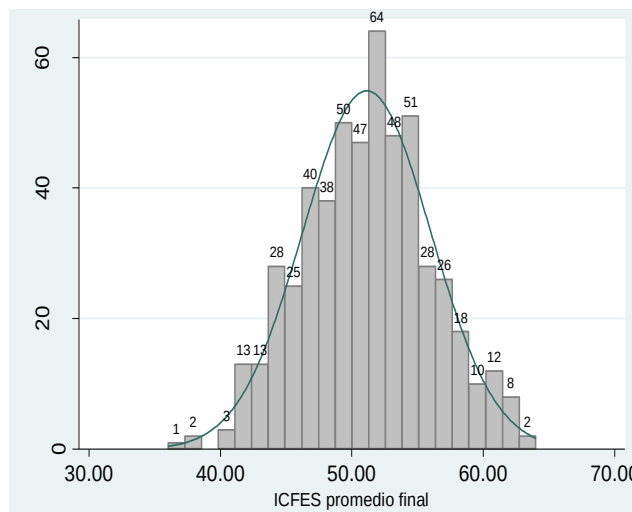
En cuanto a las puntuaciones de sólo aquellos participantes que lograron ingresar a la ES, ilustrados en las figuras 6.c y 6.d, también puede apreciarse un cambio positivo, donde el valor medio pasa de estar sobre los 49 puntos para situarse sobre 54. Igualmente existen mejoras en los puntos mínimos y máximos, pues se pasa de una puntuación entre los 37 y 61 puntos a una entre los 41 y 64, respectivamente. Por último se encuentran los puntajes promedio tanto iniciales como finales de los participantes que no lograron vincularse a la ES, en las figuras 6.e y 6.f, mostrando una pequeña mejora de 46 puntos a 49.

Figura 6. Puntajes ICFES promedio de los participantes del PNAT

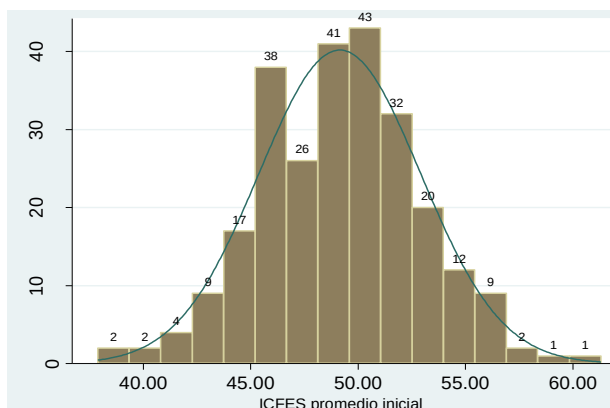
a. Puntaje ICFES promedio inicial para todos los participantes del PNAT



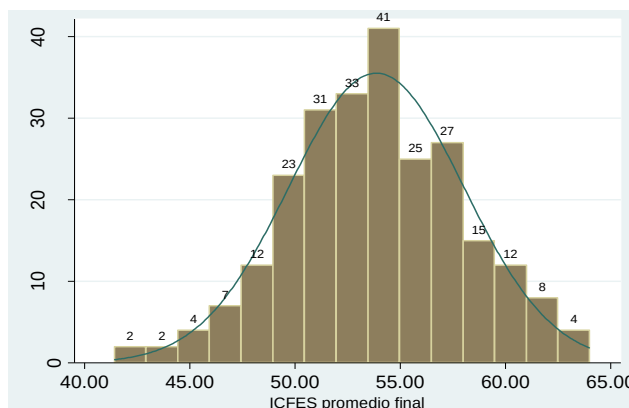
b. Puntaje ICFES promedio final para todos los participantes del PNAT



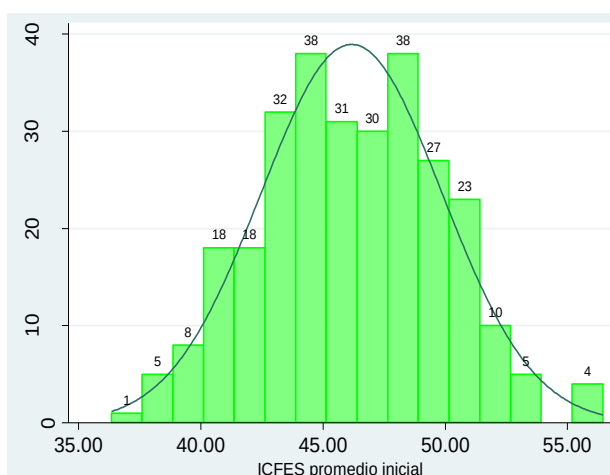
c. Puntaje ICFES promedio inicial para los Participantes que ingresaron a la ES



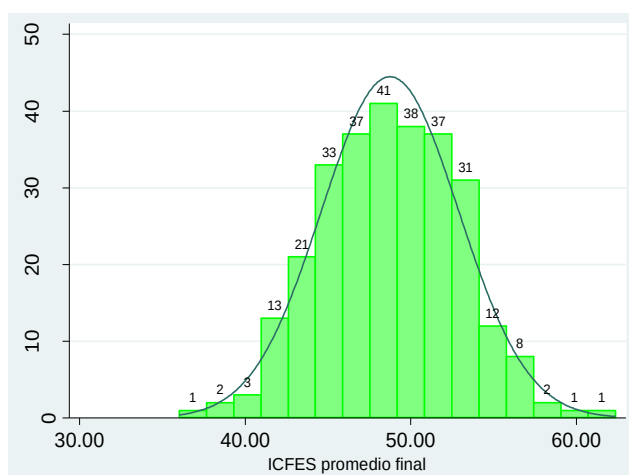
d. Puntaje ICFES promedio final para los Participantes que ingresaron a la ES



e. Puntaje ICFES promedio inicial para los Participantes que no ingresaron a la ES



f. Puntaje ICFES promedio final para los Participantes que no ingresaron a la ES



Fuente: Elaboración propia con datos de Extensiones y Educación continua, Universidad del Valle.

Por otra parte, si se analizan las características personales y académicas de aquellos participantes del plan que lograron acceder a la ES, los cuales representan un 47,3% de la muestra (259 de un total de 547 jóvenes), se encuentra que el 18% son afrocolombianos, negros o mulatos, mientras que casi un 80% son blancos o mestizos y sólo un 2,3% se consideran indígenas (figura 7). En la figura 8 puede identificarse que la mayoría de los participantes se encuentran afiliados a una entidad prestadora de salud-EPS y en la figura 9, donde se ilustra el tipo de vivienda, se observa que el 44% de los participantes habitan una vivienda familiar, un 20% viven en una casa arrendada y un 22% en casa propia totalmente pagada.

Figura 7. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por raza.

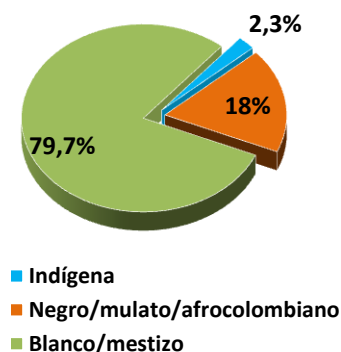


Figura 8. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por servicio de salud.

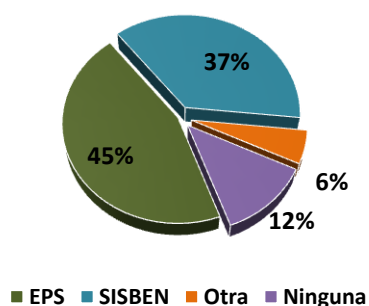
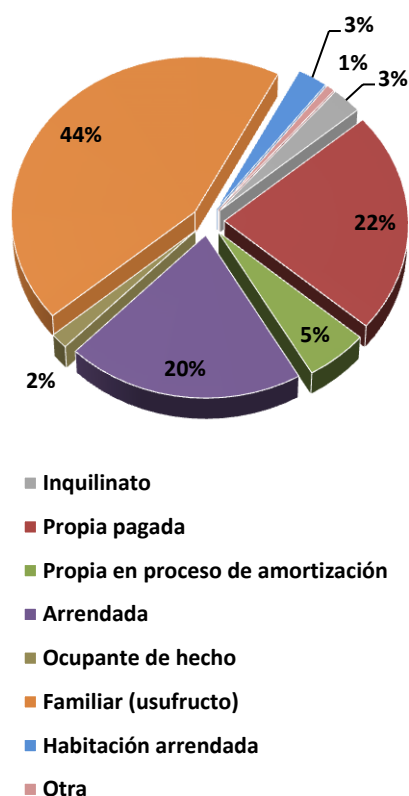


Figura 9. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por tipo de vivienda.



Fuente: Elaboración propia con datos de Extensiones y Educación continua, Universidad del Valle.

Asimismo, en la figura 10 puede observarse que los participantes vinculados a la ES entre los 17 y 18 años de edad representan más del 50%, mientras aquellos entre los 19 y 23 años de edad representan solamente un 25,5%. Sin embargo, cuando analizamos la distribución de todos los participantes por edades, tanto de aquellos que ingresaron a la ES como de los que no, expuesta en la figura 11, se puede identificar que del total de participantes con 23 años de edad, el 67% aproximadamente lograron ingresar a la ES (8 de 12 jóvenes), mientras que del total con 17 años de edad ingresó el 50% y lo mismo ocurre con aquellos participantes con 18 años de edad.

Figura 10. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por edades.

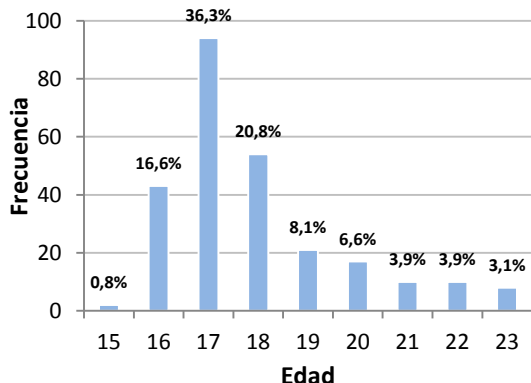
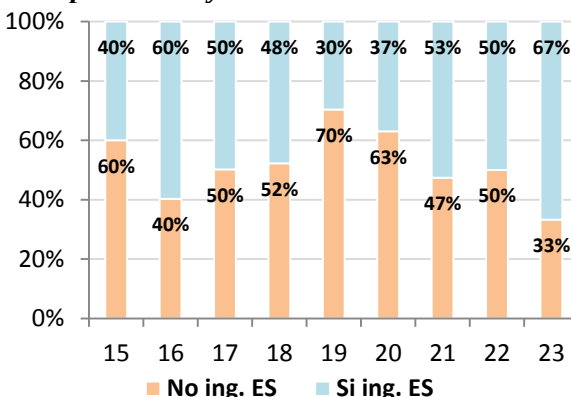


Figura 11. Distribución de los participantes del PNAT por edades y vinculación a la ES.



Fuente: Elaboración propia con datos de Extensiones y Educación continua, Universidad del Valle.

Al observar los resultados por año de graduación en la figura 12, los participantes graduados en los años próximos al plan, es decir entre el 2008 y 2009, corresponden al 75% (un total de 195 jóvenes) de aquellos que ingresaron a una IES, mientras que aquellos graduados entre los años 2003 y 2007 equivalen a un 25%. No obstante, cuando se observan los totales por cada año de graduación, se encuentra que un 50% y un 60% de quienes se graduaron en los años 2006 y 2007 respectivamente, ingresaron a la ES; mientras que fue el 40% del total que obtuvieron su título de bachiller en el 2008 quienes accedieron a la ES y un 38% de los graduados en el 2007 (figura 13).

Figura 12. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por año de grado.

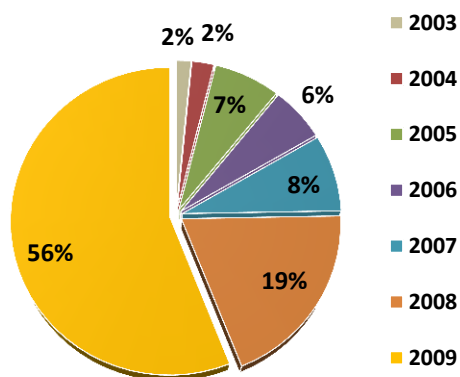
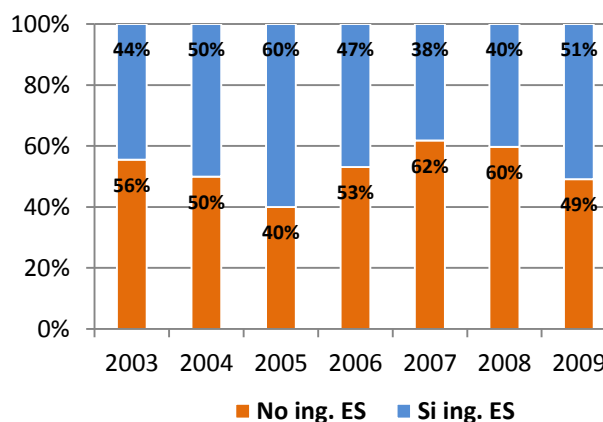


Figura 13. Distribución de los participantes del PNAT por año de graduación.



Fuente: Elaboración propia con datos de Extensiones y Educación continua, Universidad del Valle.

Una situación similar ocurre cuando se analizan los participantes por sexo, en la figura 14 se encuentra que el 58% de aquellos participantes vinculados a la ES son mujeres, llevando la ventaja frente a los hombres. Pero, cuando se observa la figura 15 que muestra la distribución por sexo de todos participantes egresados del plan, son los hombres quienes lograron una mayor vinculación. Así, el 57% del total de participantes hombres lograron el éxito académico, mientras que del total de mujeres fue un 42%.

Figura 14. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por sexo.

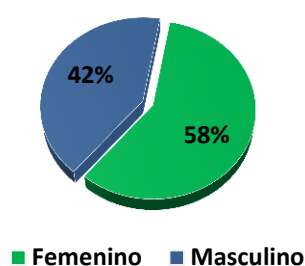
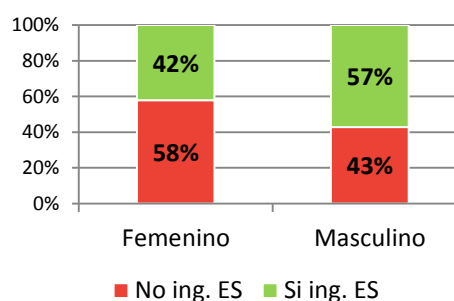


Figura 15. Distribución de los participantes del PNAT por sexo.



Fuente: Elaboración propia con datos de Extensiones y Educación continua, Universidad del Valle.

En cuanto a las características del plantel educativo al que pertenecían los participantes del plan que lograron acceder a la ES (figura 16), puede observarse que la mayoría provenían de colegio oficiales (57,9%). Igualmente, al observar el comportamiento de todos los participantes por naturaleza jurídica del colegio, como se ilustra en la figura 17, se encuentra que de todos aquellos pertenecientes a colegios oficiales, más del 50% ingresaron a la ES, mientras que del total en colegios privados ingresó el 44%.

Figura 16. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por naturaleza jurídica del plantel educativo

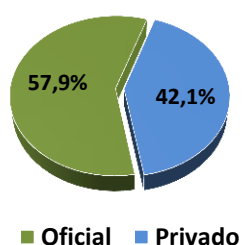
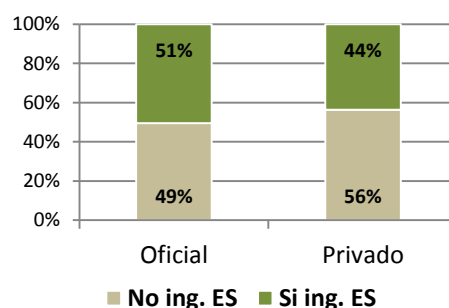


Figura 17. Distribución de los participantes del PNAT por naturaleza jurídica del colegio



Fuente: Elaboración propia con datos de Extensiones y Educación continua, Universidad del Valle.

Por otra parte, en Colombia el ICFES realiza una clasificación del rendimiento de los planteles educativos a partir de los resultados obtenidos por sus alumnos en las pruebas de Estado, así un colegio puede ser catalogado con rendimiento muy inferior, inferior, bajo, medio, alto, superior o muy superior. Al aplicar dicha clasificación a los planteles educativo del cual son egresados los participantes del plan talentos que ingresaron a la ES (figura 18), se encontró que el 47% son considerados de rendimiento inferior, un 31% de rendimiento bajo y sólo un 22% se encuentran en rendimiento medio, superior y muy superior.

No obstante, al observar la figura19 puede apreciarse que de todos los colegios catalogados con rendimiento muy superior, el 50% lograron vincular a la ES sus egresados que participaron en el PNAT. Igualmente ocurre con los colegios de rendimiento superior y medio, quienes logran vincular el 59% y el 58% de sus egresados, respectivamente; mientras que aquellos colegios de rendimiento bajo e inferior logran vincular alrededor del 45% de sus egresados.

Figura 18. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por rendimiento del plantel educativo.

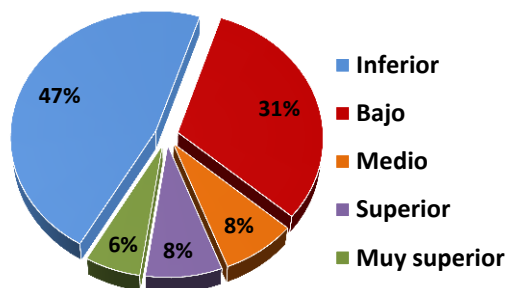
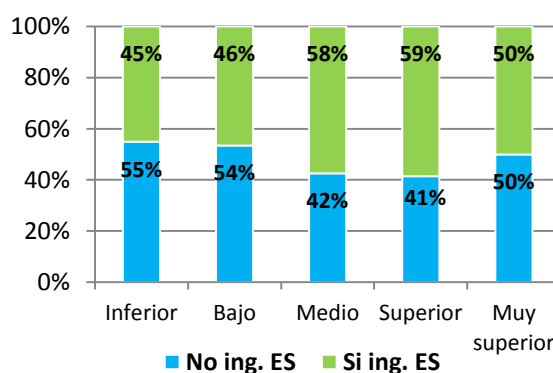


Figura 19. Distribución de los participantes del PNAT por rendimiento del plantel educativo.



Fuente: Elaboración propia con datos de Extensiones y Educación continua, Universidad del Valle.

De igual manera, los participantes que lograron el éxito académico, en su mayoría ingresaron a IES de carácter oficial (figura 20), principalmente la Universidad del Valle y el SENA. Emprendieron carreras en su mayoría profesionales, aunque también técnicas y tecnológicas (figura 21) y las áreas de conocimiento más afluentes fueron las ingenierías,

arquitectura, urbanismo y afines, ciencias de la salud, matemáticas y ciencias naturales (figura 22).

Figura 20. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por naturaleza jurídica de la IES.



Figura 21. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por tipo de carrera.

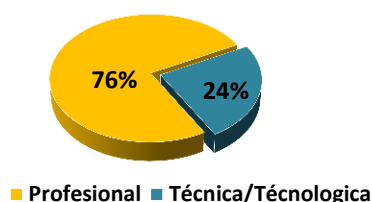
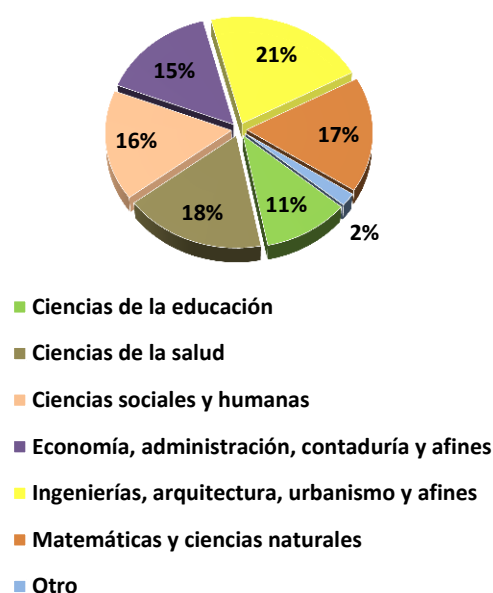


Figura 22. Distribución de los participantes del PNAT que ingresaron a la ES por área de conocimiento.



Fuente: Elaboración propia con datos de Extensiones y Educación continua, Universidad del Valle.

Si se observa ahora el efecto generado por la intervención, como el cambio sobre el puntaje ICFES promedio, antes y después de la ejecución del plan, tanto para los participantes que **si** ingresaron a la ES como los que **no** lograron acceder, se identifican dos claras tendencias. La primera es que los participantes que ingresaron a la ES efectivamente si mejoraron su puntaje ICFES promedio después de la intervención, presentándose un cambio positivo en el puntaje en términos de la mediana y los valores mínimos y máximos.

La segunda tendencia es que dichas personas que ingresaron a una IES tenían en promedio un puntaje ICFES inicial superior al puntaje promedio inicial de quienes no lograron vincularse a la ES. Dichos resultados se mantienen al discriminar por sexo (figura 23), raza (figura 24), edad (figura 25), año de graduación (figura 26), naturaleza jurídica (figura 27) y calidad del plantel educativo (figura 28).

Figura 23. Impacto del PNAT por sexo:

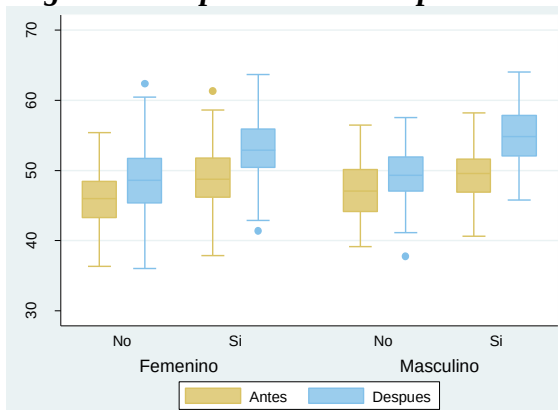
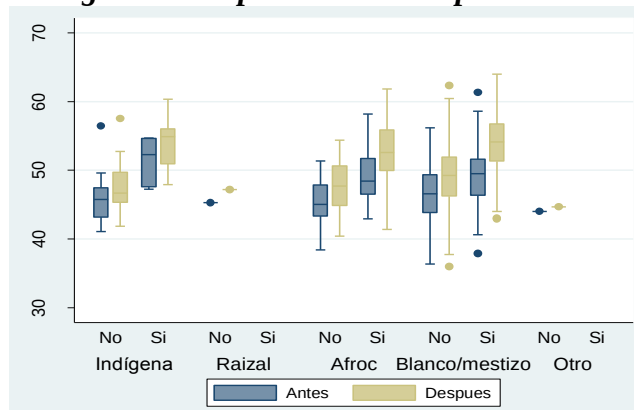
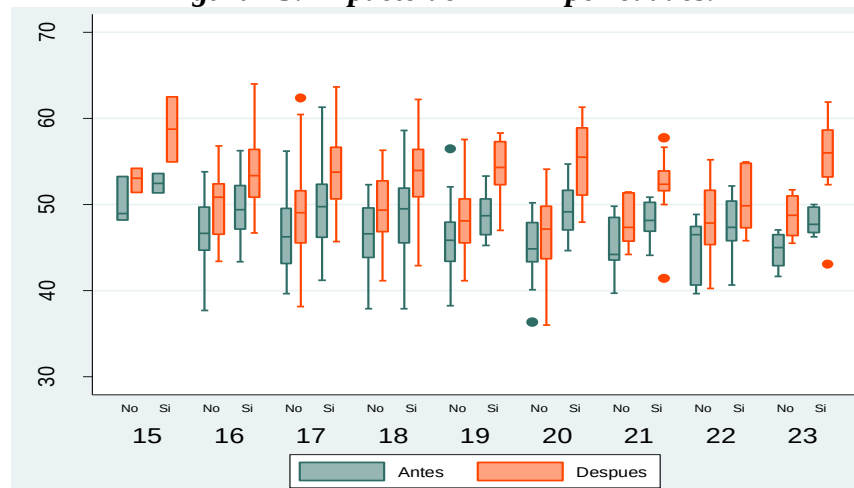


Figura 24. Impacto del PNAT por raza:



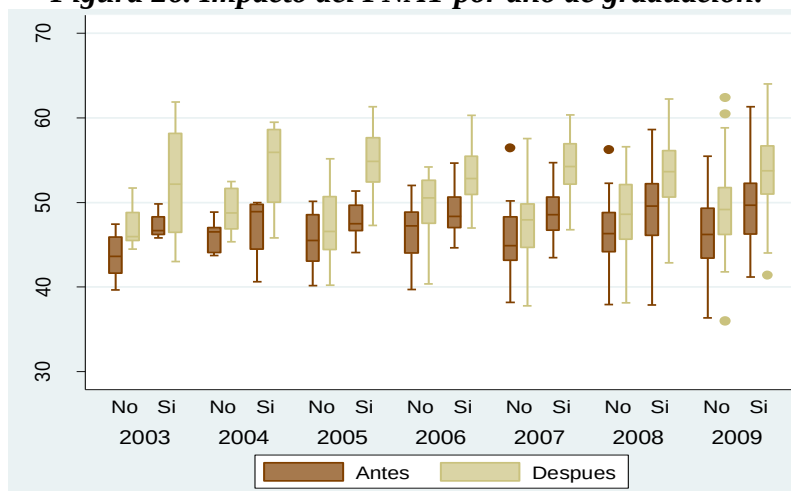
Fuente: Elaboración propia con datos de Extensiones y Educación continua, Universidad del Valle.

Figura 25. Impacto del PNAT por edades.



Fuente: Elaboración propia con datos de Extensiones y Educación continua, Universidad del Valle.

Figura 26. Impacto del PNAT por año de graduación:



Fuente: Elaboración propia con datos de Extensiones y Educación continua, Universidad del Valle.

Figura 27. Impacto del PNAT por naturaleza jurídica del plantel educativo

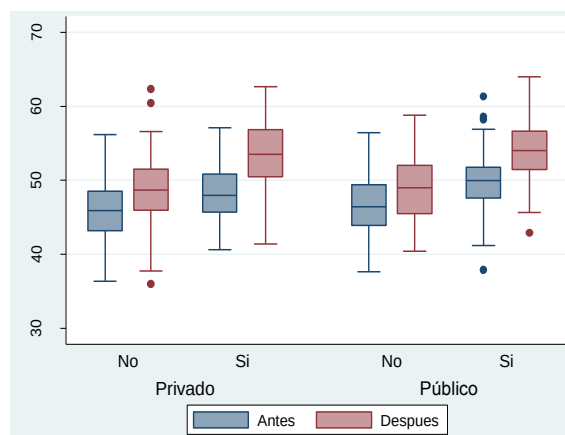
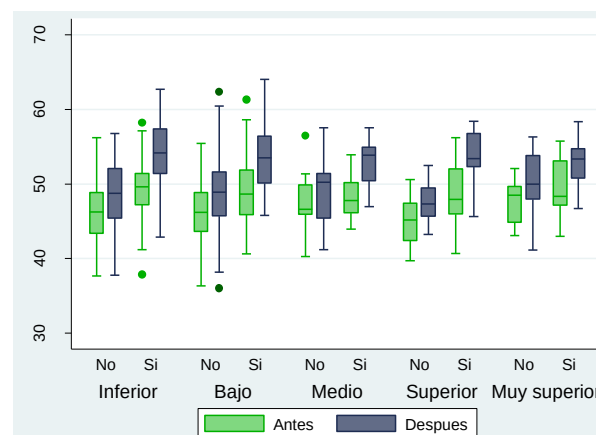


Figura 28. Impacto del PNAT por rendimiento educativo del plantel educativo:



Fuente: Elaboración propia con datos de Extensiones y Educación continua, Universidad del Valle.

Con base en las anteriores estadísticas descriptivas, puede argumentarse que sacar conclusiones *a priori* sobre las características específicas de quienes accedieron a los estudios superiores, sin tener en cuenta a los participantes que no lograron ingresar y por tanto decir que son los más jóvenes, graduados en los años más cercanos al plan, egresados de colegios oficiales de bajo rendimiento, quienes tienen mayor éxito académico, puede ser una conclusión equivocada. Debe estudiarse detalladamente a los jóvenes del PNAT a fin de aproximarse a los factores que realmente condujeron a sus logros de ES.

4.4 Modelos econométricos

Los diversos estudios del logro educativo utilizan en su mayoría modelos jerárquicos o modelos multinivel a fin de capturar las diferencias en el rendimiento educativo del alumnado dentro de los colegios y a su vez entre colegios (Correa, 2004). Otros para verificar las diferencias a nivel individual y municipal que presenta la calidad de la educación (Ruas y Goncalves, 2008; Mina, 2004). En general este tipo de modelos son utilizados cuando se busca hacer comparaciones tanto a nivel individual como a un nivel de agregación superior.

A diferencia de dichas investigaciones, los modelos econométricos que se utilizarán para la estimación de la función de producción educativa, se reducen a los *modelos de variable dependiente limitada*, en particular a los modelos Probit y Logit¹. La elección de este tipo de modelos se debe a que la variable dependiente del modelo es de carácter cualitativo o binario, tomando el valor de uno cuando el egresado del plan Talentos efectivamente ingresa a la ES y cero de lo contrario. Además, el análisis pretendido es solamente para los sujetos que participaron en el plan, por lo que el uso de modelos multinivel es inapropiado para esta investigación.

Los modelos Probit y Logit permiten observar los cambios generados en la probabilidad de ocurrencia de un evento dado un conjunto de variables explicativas. En la ecuación 4, la variable dependiente **Y**, es una variable binaria que representa el logro educativo visto como el ingreso a la educación superior del estudiante. Dicho éxito académico puede depender de factores como el sexo, la raza, los ingresos del hogar entre otros distintos a la ejecución del PNAT, por lo cual debe controlarse por estas variables si la política presenta diferencias sistemáticas en dichos factores.

$$P(Y = 1|BF, CA, CP, PNAT) \quad (4)$$

Así pues, se incluyen los vectores BF, CA y CP que se componen de diversas variables explicativas especificadas en la tabla 3. Como se observa el vector **BF** está conformado por las variables asociadas al *background familiar* del individuo, como la variable **educmadre2** que toma el valor de 1 si el máximo nivel educativo que alcanzo la madre es el bachillerato y cero de lo contrario, **educmadre3** que es 1 cuando la madre logra como máximo nivel educativo un estudio técnico o tecnológico y cero en otro caso y la variable **educmadre4** que toma el valor de 1 cuando los estudios universitarios o de postgrado representan los mayores logros académicos adquiridos por la madre del participante del plan y cero en otro caso.

¹ El modelo de probabilidad lineal-MPL también utilizado para el desarrollo de modelos con variable dependiente binaria, queda excluido del análisis debido a que presenta problemas de no normalidad en los errores, varianzas heterocedásticas de las perturbaciones, entre otros (Gujarati, 2004).

Asimismo, la variable binaria **Jefeh** es 1 si el jefe del hogar es hombre y cero si el hogar es encabezado por una mujer. La variable **hmayor** indica un valor de 1 si el egresado de talentos era el hijo mayor de su hogar y cero de lo contrario.

Tabla 3. Variables explicativas del modelo

Vector	Nombre variable	Variable	Categorías
BF- background familiar	educmadre2	máximo nivel educativo de la madre: bachillerato	1 Bachillerato 0 Otro caso
	educmadre3	máximo nivel educativo de la madre: tecnólogo/técnico	1 Tecnólogo/técnico 0 Otro caso
	educmadre4	máximo nivel educativo de la madre: universitario/postgrado	1 Universitario/postgrado 0 Otro caso
	jefeh	jefe del hogar	1 Padre 0 Madre
	hmayor	Hijo mayor	1 Si 0 No
CA- Características académicas	rendp	Calidad del plantel educativo	1 media/superior /muy superior 0 inferior/bajo
	calendarioe	Calendario escolar	1 B 0 A
	naturaleza	Naturaleza jurídica del plantel educativo	1 Privado 0 Oficial
CP- características personales	sexo	Sexo	1 Hombre 0 Mujer
	raza	Raza	1 Blanco 0 Afrocolombiano

El vector **CA** representa las **características académicas** del participante y del plantel educativo del cual fue egresado, se compone de la variable **rendp** que toma el valor de 1 si el egresado se graduó de un colegio catalogado por el ICFES como un colegio de rendimiento medio, superior o muy superior y cero si el colegio era catalogado como de rendimiento bajo o inferior. La variable **calendarioe** toma el valor de 1 si efectivamente el calendario escolar del estudiante en su último grado de bachillerato era B (iniciando en agosto y terminando en el mes de junio) y cero si era A (comenzando en febrero y culminando en diciembre). Igualmente, la variable **naturaleza** toma el valor de 1 si el colegio del cual era egresado el participante era privado y cero si era público.

Por otra parte, el vector **CP** corresponde a las *características personales* de los egresados del PNAT y está compuesto por la variable **sexo** que es 1 cuando el participante es hombre y cero si es mujer. También, se encuentra la variable **raza** que adquiere el valor de 1 si el individuo es blanco o mestizo y cero si se reconoce como negro, mulato, afrocolombiano o raizal del archipiélago de San Andrés y Providencia.

Por último, en la ecuación 4 se encuentra la variable explicativa que representa la *nivelación académica* de la persona proporcionada por el plan Talentos, **PNAT**, que corresponde a la diferencia entre el puntaje ICFES promedio final y el inicial. De esta manera, si el estudiante efectivamente mejoró su puntaje promedio², tras el proceso de nivelación académica, respecto a la prueba de Estado inicial (es decir, antes de ingresar al PNAT) dicha diferencia será positiva, de lo contrario será negativa o nula.

El conocimiento de los tipos de modelos y variables a utilizar, junto con el estudio de la producción educativa, proporcionan las bases para especificar el modelo a estimar:

$$P(Y = 1|BF, CA, CP, PNAT) = F(\alpha_0 + \beta BF + \gamma CE + \delta CP + \theta PNAT) \quad (5)$$

Donde $F(\cdot)$ es una función que proporciona valores estrictamente entre cero y uno para todos los reales ($0 < F(R) < 1$), asegurando que la probabilidad de éxito estimada se encuentre precisamente entre cero y uno. La función $F(\cdot)$, no lineal, se define de manera particular en cada tipo de modelo. En el modelo Logit $F(\cdot)$ toma la forma de una función logística entre cero y uno para todos los reales, mientras que en el modelo Probit $F(\cdot)$ se define como una función de distribución acumulada normal estándar³.

El parámetro θ de la ecuación 5 es uno de los más importantes del modelo, al capturar el signo que toma el insumo productivo que se caracteriza por ser la intervención del Estado sobre la probabilidad de ingreso a la ES y cuyo *efecto parcial se espera sea positivo y significativo*, ya que permitiría argumentar que efectivamente la nivelación académica influye sobre la probabilidad del éxito académico de los participantes. Así la influencia del

² El puntaje promedio corresponde a un promedio ponderado de los puntajes obtenidos en las áreas básicas que son reforzadas en el PNAT como son lenguaje, matemáticas, sociales, filosofía, biología, química y física.

³ Véase Wooldridge (2010) para el desarrollo econométrico de estos modelos.

plan estará determinada por el rechazo de la hipótesis nula, $H_0: \theta = 0$, a favor de la hipótesis alternativa, $H_a: \theta > 0$.

De igual forma, se espera que los demás coeficientes estimados sean significativos pues permitirá confirmar que el contexto familiar, el entorno escolar y las características personales también influyeron, de alguna manera, sobre la probabilidad de ingreso a la ES de aquellos estudiantes egresados del plan Talentos.

Por otra parte, el modelo presenta una desventaja y es la imposibilidad de capturar los efectos generados por características de los sujetos y de su entorno que no son cuantificables, tales como la relación afectiva entre padres e hijos y entre hermanos, así como también la expectativa de los padres respecto al logro educativo de sus hijos, la motivación del estudiante, su visión a futuro, sus habilidades innatas y la convivencia en el hogar y en la comunidad.

4.5 Estimaciones y resultados

En la tabla 4 se resumen las estimaciones de los modelos econométricos Probit y Logit para la FPE especificada anteriormente. Puede observarse la importancia que toman las variables del entorno familiar sobre la probabilidad de que los participantes se vinculen a la ES, ya que resultan ser significativas al 5% en ambas estimaciones. De igual forma, las variables del grupo características académicas resultan ser también relevantes sobre la probabilidad de éxito, exceptuando por la variable naturaleza jurídica del plantel educativo que no resulta ser significativa. Por otra parte, del bloque características personales, la variable sexo resulta ser significativa al 5% mientras que la raza no resulta ser significativa a ningún nivel de significancia. Por último, se encuentra la variable que mide la nivelación académica, denominada PNAT, que resulta ser significativa al 1% y muestra el signo positivo esperado, tanto en el modelo Probit como en el Logit.

En cuanto a la selección del modelo idóneo, los resultados de las medidas de bondad de ajuste que se exponen en el anexo 4, permiten concluir que el modelo Probit presenta mejores resultados en comparación a los del modelo Logit y que en términos generales el

modelo Probit presenta un buen ajuste, siendo más eficiente para explicar con mayor precisión el fenómeno estudiado, es decir, los principales determinantes del éxito del PNAT.

Tabla 4.
Resultados de la estimación de la FPE para los participantes del PNAT

	(1)	(2)
	Probit	Logit
educmadre2	0,330**	0,538**
educmadre3	0,593**	0,965**
educmadre4	0,776**	1,263**
jefeh	0,488***	0,809***
hmayor	-0,306**	-0,509**
rendp	0,346*	0,560*
calendarioe	0,360**	0,585**
naturaleza	-0,074	-0,125
sexo	0,292**	0,479**
raza	-0,213	-0,335
PNAT	0,110***	0,180***
constante	-1,121***	-1,842***
N	347	347
R2_p	0,131735	0,130818

Niveles de significancia: * p<,1 ** p<,05 *** p<,01

Ahora al observar los efectos marginales de cada variable independiente sobre la probabilidad de que el egresado del PNAT efectivamente logre vincularse a la educación superior, como se expone en la tabla 5, resulta relevante la influencia positiva que genera la educación de la madre sobre la probabilidad de éxito académico del estudiante y cuyo efecto positivo se hace cada vez mayor en la medida que el nivel educativo de la madre se incrementa. Así cuando la madre ha alcanzado como máximo nivel educativo el bachillerato, la probabilidad de que su hijo ingrese a la educación superior se incrementa en un 13,11%. Si en otro caso la madre ha logrado alcanzar los estudios técnicos o

tecnológicos, dicha probabilidad de éxito académico equivale a un 22,8%. Mientras que la probabilidad de vincularse a la ES de un participante cuya madre ha alcanzado estudios universitarios o de postgrado es de un 28,6%.

Dicho resultado ha sido teórica y empíricamente respaldado por los diversos estudios del logro educativo (Mella y Ortiz, 1999; Bowles y Levin, 1968), ya que la madre transmite mediante la comunicación su nivel cultural e intelectual, es un centro de apoyo o respaldo cuando su hijo presenta dudas y dificultades y representa su capital social, por lo cual la educación de la madre que puede verse también como una forma de capital humano, es considerada un factor primordial en el desarrollo educativo de su hijo. Incluso se ha argumentado que la educación de la madre tiene una mayor influencia en el éxito académico de los hijos que la educación del padre (Hill y Stafford, 1977).

Tabla 5.
Efectos marginales sobre la probabilidad de éxito académico de los participantes del
PNAT: Modelo Probit

Variable	Efecto marginal	%	Errores estándar
educmadre	0,131**	13,107	0,06328
educmadre3	0,228**	22,768	0,08668
educmadre4	0,286**	28,633	0,10868
jefeh	0,192***	19,161	0,06078
hmayor	-0,122**	-12,159	0,05827
rendp	0,137*	13,657	0,06911
calendarioe	0,142**	14,183	0,06652
naturaleza	-0,029	-2,939	0,05798
sexo	0,116**	11,610	0,05832
raza	-0,085	-8,451	0,07928
PNAT	0,044***	4,402	0,00846

Niveles de significancia: * p<,1 ** p<,05 *** p<,01

La jefatura del hogar también tiene influencia sobre la probabilidad de logro académico, así pues cuando el individuo pertenece a un hogar encabezado por el padre la probabilidad de que ingrese a la ES se incrementa en un 19,2% en comparación con un individuo cuyo hogar es dirigido por la madre. Lo cual puede sustentarse en el hecho de que al ser la madre quién lleva la jefatura del hogar, se le adjudican responsabilidades económicas y a su vez laborales que pueden quitarle tiempo en el hogar y por ende menos tiempo para dedicarle al estudio de sus hijos. En la tabla 6, se aprecia que del total de hogares encabezados por la madre efectivamente casi en un 80% la madre se dedica también a actividades laborales. Mientras tanto, del total de los hogares que son encabezados por el padre casi en un 70% de dichos hogares la madre se dedica principalmente a actividades no laborales.

Tabla 6. Jefatura del Hogar y Ocupación de la madre

JEFE DEL HOGAR	OCUPACIÓN PRINCIPAL DE LA MADRE		Total
	No trabaja	Trabaja	
Madre	31 (20, 8)	118 (79,2)	149 (100)
Padre	218 (69,4)	96 (30,6)	314 (100)
Total	214	249	463

En paréntesis se presentan los porcentajes.

En cuanto a la variable hmayor, puede argumentarse que cuando el individuo es el hijo mayor de su núcleo familiar la probabilidad de que ingrese a la educación superior se reduce en comparación con los sujetos que son hermanos intermedios o menores en su hogar. Lo cual puede estar asociado al nivel educativo de los demás hermanos del hogar, pues cuando se investiga el máximo nivel educativo de alguno de los hermanos del núcleo familiar dado que el sujeto encuestado sea o no el hijo mayor, como se expone en la tabla 7, se encuentra que los hermanos de quienes son hijos mayores en el hogar poseen niveles educativos entre primaria y secundaria, mientras que la mayoría de los jóvenes que son hijos menores o intermedios en su hogar poseen hermanos con niveles educativos técnicos, tecnológicos, universitarios y de postgrado.

Por otro lado, el impacto negativo de ser hijo mayor sobre la probabilidad de logro educativo puede estar asociado al hecho de que los jóvenes provienen, en su mayoría, de hogares pertenecientes a los estratos socioeconómicos 1 y 2 de la ciudad, lo cual podría indicar los bajos ingresos en el hogar, impulsando la participación laboral de otros miembros del hogar diferentes a la cabeza de familia, siendo el hijo mayor el más propenso entre los demás hijos a vincularse al mercado laboral. Por lo cual, ser hijo mayor podría indicar que el sujeto dedica parte de su tiempo a actividades laborales que lo distancian de las actividades educativas.

Tabla 7. Máximo nivel educativo del hermano Vs. Hijo mayor en el hogar

Máximo nivel educativo hermano	Hijo mayor		Total
	No	Si	
No tuvo escuela	1 (20)	4 (80)	5 100
Primaria incompleta	5 (17,86)	23 (82,14)	28 100
Primaria completa	11 (40,74)	16 (59,26)	27 100
Bachillerato incompleta	40 (41,24)	57 (58,76)	97 100
Bachillerato completo	79 (63,2)	46 (36,8)	125 100
Tecnólogo/técnico incompleto	13 (59,09)	9 (40,91)	22 100
Tecnólogo/técnico completo	54 (93,1)	4 (6,9)	58 100
Universitario incompleto	23 (67,65)	11 (32,35)	34 100
Universitario completo	24 (92,31)	2 (7,69)	26 100
Postgrado	4 (100)	0 (0)	4 100
Total	254	172	426

En paréntesis se presentan los pesos porcentuales.

Ahora si en la tabla 5 de resultados se observan las características del plantel educativo del cual es egresado el individuo, resulta interesante la importancia que toma la clasificación de rendimiento académico de los colegios que es realizada por el ICFES a partir de los resultados obtenidos por sus propios estudiantes en las pruebas de Estado. De esta manera, aquellos sujetos egresados de colegios catalogados como de rendimiento medio, superior o muy superior tienen una probabilidad de ingresar a la ES de 13,7% por encima de quienes son egresados de un colegio clasificado como de rendimiento inferior o bajo.

El tipo de calendario escolar también muestra tener un impacto significativo sobre la probabilidad de éxito educativo, así la probabilidad de ingresar a la ES de los sujetos que son egresados de colegios regidos bajo calendario B (que inicia en agosto y termina en junio) es 14,2% más alta respecto a quienes provienen de colegios bajo calendario A (febrero-diciembre). El efecto marginal de la naturaleza jurídica del plantel educativo muestra un signo negativo, indicando que la probabilidad de éxito se reduce para quienes provienen de un colegio privado frente a los que son egresados de colegios oficiales, pero este resultado no es estadísticamente significativo.

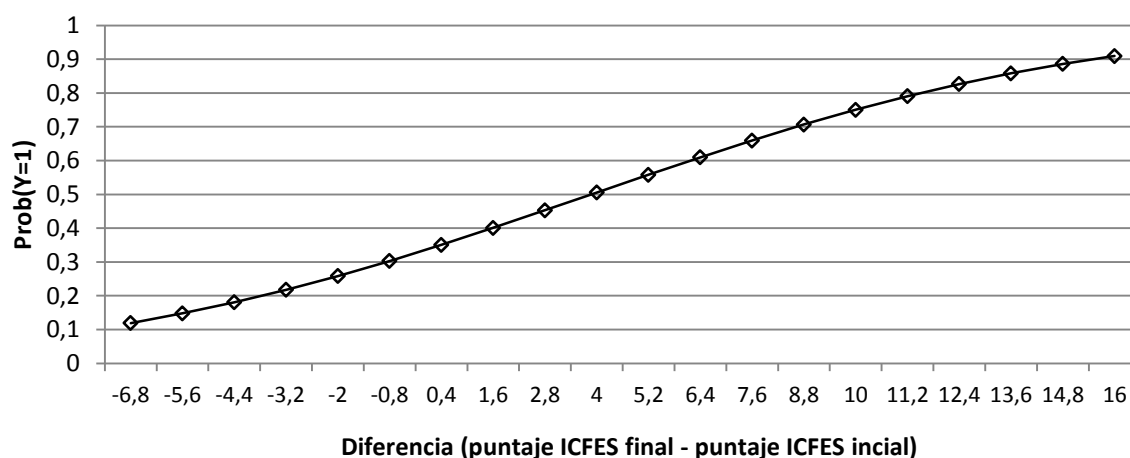
Asimismo, se observa que del bloque características personales, la raza no resulta tener una influencia significativa sobre la probabilidad de éxito mientras que el sexo si. De esta manera, la probabilidad de ingresar a la educación superior es 11,6% más alta para los hombres que para las mujeres. Lo cual sustenta el resultado expuesto anteriormente en las estadísticas descriptivas, donde a pesar de que son más mujeres que hombres en el total de la población intervenida, son los hombres o la minoría quienes logran un mayor porcentaje de ingresos a la ES (un 57,1% del total de hombres frente a un 42, 2% del total de mujeres).

En el anexo 5 se presentan los resultados de la estimación de un modelo alternativo que incluyó otras variables importantes de analizar como son la edad, el año en que el individuo se graduó de bachillerato, la presencia de discapacidades físicas en el estudiante y su ocupación (trabajaba o no mientras estaba adscrito al plan). Dichas variables no resultaron tener un efecto significativo sobre la probabilidad de ingreso a la educación superior de los participantes del plan talentos, es decir, que la edad, el año de graduación, poseer

discapacidades físicas y/o estar trabajando en el momento de ingresar a talentos, no resultan tener impactos estadísticamente significativos sobre la probabilidad de logro en la ES.

Por último, en la tabla 6 se encuentra el efecto marginal de la variable que mide la política de nivelación, así cuando un participante del plan talentos logra una mejora de un punto en su puntaje ICFES promedio final respecto al inicial, su probabilidad de ingresar a la ES se incrementa en un 4,4%. En la figura 29, se expone un pronóstico de la probabilidad de ingresar a la ES cuando la diferencia en el puntaje ICFES promedio varía desde diferencias negativas a positivas y mientras los valores de las demás variables se mantienen en el promedio. Claramente se observa la existencia de una relación positiva y significativa entre la diferencia en el puntaje promedio ICFES y la probabilidad de éxito.

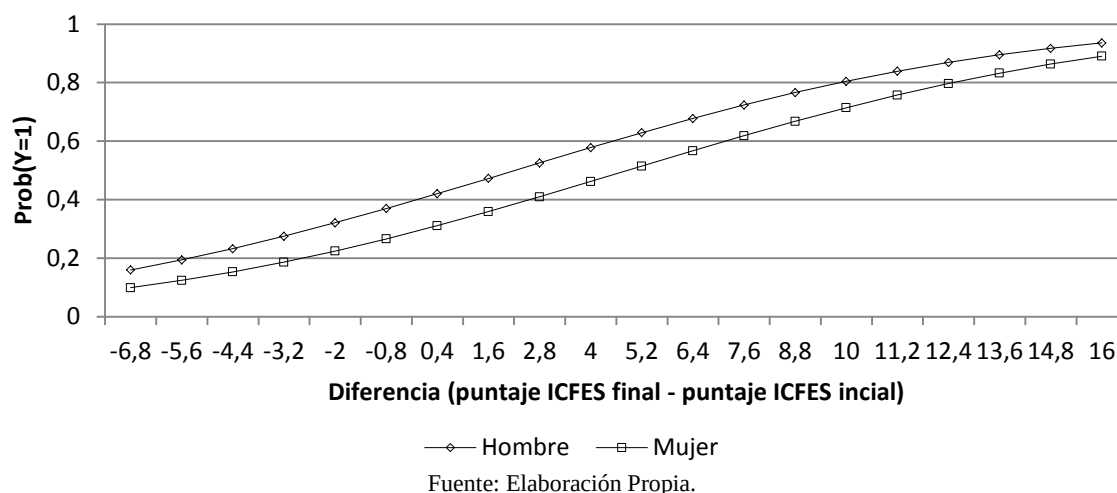
Figura 29. Pronóstico de la probabilidad de ingreso a la ES Vs. Diferencia en el puntaje ICFES promedio.



Fuente: Elaboración Propia.

Asimismo, cuando se detalla el pronóstico por sexo en la figura 30, logra identificarse que quienes tienen una mayor diferencia en el puntaje promedio y a la vez son hombres poseen una mayor probabilidad de vincularse a la ES frente a las mujeres con las mismas diferencias en el puntaje ICFES promedio.

Figura 30. Pronóstico de la probabilidad de ingreso a la ES Vs. Diferencia en el puntaje ICFES promedio por sexo.



5. Análisis consto-efectividad del Plan de Nivelación Académica Talentos-PNAT

La evaluación de proyectos se apoya en dos métodos evaluativos, uno de ellos es el **análisis costo-beneficio (ACB)**, el cual busca evaluar políticas a través de la comparación de los beneficios netos (beneficios menos costos) de todos los proyectos alternativos, a fin de encontrar la intervención que genera el mayor beneficio neto. Para llevar a cabo este análisis es necesario la identificación y cuantificación de todos los beneficios y costos asociados al proyecto y a los diferentes proyectos alternativos a este, incluyendo los impactos directos e indirectos generados por la realización de la política (Boardman, Greenberg, Vining y Weimer, 2001), razón por la cual no es posible realizar aquí este tipo de análisis, pues la identificación de todos los impactos asociados a la realización del PNAT esta fuera del alcance de esta investigación.

Por otra parte se encuentra el **análisis costo-efectividad (ACE)**. Este análisis puede ser visto como un proceso para la identificación del proyecto que logra sus objetivos con el menor costo entre muchos alternativos o aquel que permite alcanzar una mayor efectividad dado un nivel de costo. De acuerdo con Boardman et al, (2001) el ACE se destaca por la utilización de una sola medida de efectividad y por englobar los costos meramente

presupuestarios, omitiendo a menudo los costos de oportunidad e impactos positivos y/o negativos que conlleva la realización de la política, los cuales si fueran tenidos en cuenta conducirían a un ACB.

Existen dos maneras de realizar el ACE, la primera de ellas es mediante el cálculo de la **tasa costo-efectividad** que consiste en la medición del costo por unidad de efectividad y se define como:

$$TCE = \frac{C_i}{E_i}$$

Donde C_i es el costo de la alternativa i y E_i es la efectividad o beneficio de la alternativa i. Así al realizar la TCE para diferentes proyectos alternativos, el mejor de ellos será el que posea la menor TCE, pues implicará el menor costo por cada unidad de efectividad.

La segunda forma de realizar el ACE es utilizando la **tasa efectividad-costos** que constituye la razón entre las unidades de efectividad y las unidades de costo:

$$TEC = \frac{E_i}{C_i}$$

Puede interpretarse la TEC como la medida de efectividad por cada unidad de costo, así el mejor proyecto entre muchos alternativos será aquel que posea la más alta TEC pues indicaría que es la política con la mayor efectividad por unidad de costo.

Ahora bien para llevar a cabo el ACE del PNAT, es necesario en primer lugar identificar todos los costos asociados a la realización del plan. De acuerdo con el informe de ejecución financiera del PNAT cohorte 1, que realizó la Dirección de Extensión y Educación Continua de la Universidad del Valle, el costo presupuestado para el proyecto fue de **\$4.221,6 millones** como se expone en la tabla 8, donde el 75,8% era aportado por la alcaldía de Cali en recursos monetarios y el otro 24,2% por la Universidad del Valle que incluía una parte en dinero y otra por el uso de bienes y servicios. Sin embargo, la realización del plan tuvo un costo total de \$4.177,7, que correspondió al 99% del presupuesto inicial.

Tabla 8. Costos del PNAT (millones de pesos)

APORTANTES	Presupuestado	%	Ejecutado	% Ejecutado
Alcaldía de Santiago de Cali	\$ 3.200,0	75,8	\$ 3.156,1	98,6
Universidad del Valle	\$ 1.021,6	24,2	\$ 1.021,6	100
Total	\$ 4.221,6	100	\$ 4.177,7	99,0

Fuente. Dirección de Extensión y Educación Continua. Elaboración propia.

Los recursos monetarios suministrados por la alcaldía se dividieron en:

Tabla 9. Distribución aportes alcaldía de Cali (millones de pesos)

APORTES ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI					
Concepto	Presupuestado	%	Ejecutado	% ejecutado	Saldo
Apoyo movilidad y gastos	\$ 1.500	46,9	\$ 1.456,1	97,08	\$ 43,9
Gastos de personal	\$ 852,4	26,6	\$ 852,4	100	\$ 0
Gastos generales	\$ 383,1	12,0	\$ 383,1	100	\$ 0
Gastos académicos y admon	\$ 263,6	8,2	\$ 263,6	100	\$ 0
Inversiones	\$ 169,4	5,3	\$ 169,4	100	\$ 0
Retención fondo común Univalle	\$ 31,5	1,0	\$ 31,5	100	\$ 0
Total	\$ 3.200	100,0	\$ 3.156,1	98,6	\$ 43,9

Fuente. Dirección de Extensión y Educación Continua. Elaboración propia.

➤ **Apoyo a movilidad y gastos**

Estos recursos fueron utilizados como un apoyo económico para la movilidad de los participantes, así los jóvenes podían cubrir los costos de trasladarse desde sus viviendas hasta la Universidad del Valle para recibir sus clases. Además este bloque también financió los gastos para que los participantes presentaran de nuevo las pruebas de Estado y los respectivos costos del PIN necesario para que se inscribieran en la Universidad del Valle.

El PNAT fue una política focalizada en estudiantes provenientes de estratos socioeconómicos 1 y 2, por lo cual se asume que son personas con baja disponibilidad de recursos económicos para su formación académica, siendo este apoyo económico que brindó la alcaldía de Cali y que representó cerca del 47% del total aportado, primordial para que los jóvenes pudieran cumplir con sus obligaciones académicas. De no ser así, muchos de los intervenidos difícilmente habrían podido continuar en el plan y culminarlo.

➤ **Gastos de Personal**

Se refiere a los costos por concepto de pago al personal encargado de la realización del proyecto (docentes, asistentes de docencia y personal administrativo provisional) bajo el apoyo logístico y operativo de la Fundación Universidad del Valle.

➤ **Gastos Generales**

- *Alimentos, Víveres y Refrigerios*. Corresponde a los gastos en refrigerios para las jornadas de simulacros ICFES y talleres formativos que se realizaron durante el proyecto.

- *Útiles de Oficina y Suministros Varios*. Gastos de papelería y útiles de oficina para uso administrativo y académico por parte de las áreas del proyecto.

- *Servicios Públicos*. Gastos por el uso de servicios telefónicos, energía, acueducto y alcantarillado del edificio Aulas de San Fernando donde se desarrolló el Proyecto.

- *Mantenimiento y Adecuación Planta Física*. Gastos por el suministro e instalación de elementos para la adecuación del edificio Aulas de San Fernando.

- *Arrendamiento y Alquiler*. Pagos por el alquiler de las instalaciones del edificio de Aulas de San Fernando.

- *Impresos, Publicaciones, Fotocopias*. Edición e impresión de los módulos académicos del PNAT, elaboración de agendas y carnés para los participantes y tutores, señalización y fotocopias del área académica y administrativa del proyecto.

- *Comunicaciones, Correos, Transporte*. Pago de transporte de sillas e instrumentos musicales para la realización de los eventos.

- *Servicios Profesionales, Asesorías y Consultorías*. Pago por los servicios profesionales para el apoyo administrativo y logístico del proyecto.

- *Servicios Temporales*. Valor pagado por logística y presentación de obras teatrales para los participantes del proyecto.

- *Otros Gastos Generales (imprevistos)*. Incluye la adquisición de bienes o el pago de servicios que no se pueden clasificar dentro de los subgrupos anteriores.

➤ **Gastos por unidades académicas y administrativas**

Corresponde a los gastos incurridos por las unidades académicas administrativas que participaron en el proyecto.

➤ **Inversiones**

Se refiere a los costos del equipos de cómputo (video beam para dotación de las aulas de clase, computadores y tarjetas de red inalámbricas para las salas de sistemas del edificio Aulas de San Fernando), muebles y equipos varios (sillas universitarias para la dotación de las aulas de clase, tableros, estanterías, folderamas, archivadores, ventiladores, aire acondicionado para uso académico y uso administrativo del Proyecto) que son complementarios para el cumplimiento de los objetivos del PNAT.

Del otro lado se encuentran los recursos suministrados por la Universidad del Valle, los cuales fueron tanto monetarios como no monetarios (Tabla 10). Los aportes que no fueron en dinero correspondían a los costos por la utilización de la infraestructura académica y administrativa, como son las aulas de clase, salas de sistemas, laboratorios, recursos bibliotecarios, centro deportivo, auditorios, coliseos y Know How y Good Will. En cuanto a los aportes monetarios, estos fueron destinados a cubrir gastos de personal.

Tabla 10. Distribución aportes Universidad del Valle (millones de pesos)

APORTES UNIVERSIDAD DEL VALLE				
Concepto	Presupuestado		Ejecutado	% ejecutado
	Monetario	No monetario		
Gastos generales (logística)	\$ 21,6		\$ 21,6	100
Espacios Univalle		\$ 480,0	\$ 480,0	100
Gastos de personal		\$ 200,0	\$ 200,0	100
Capital intelectual		\$ 320,0	\$ 320,0	100
Total	\$ 21,6	\$ 1.000,0	\$ 1.021,6	100

Fuente. Dirección de Extensión y Educación Continua. Elaboración propia.

Por otra parte, al tener en cuenta la intensidad horaria del PNAT como se ilustra en la tabla 11, se observa que en el primer semestre el plan de nivelación se desarrollo en un total de

192 horas (12 horas semanales y un total de 16 semanas), adicionalmente en el segundo semestre se reportaron 240 horas (16 semanas con 15 horas cada una) para un total de **432** horas, incluyendo el componente académico y de vida universitaria. Dejando por fuera el componente transversal de acción ciudadana con el fin de poder comparar el plan con una alternativa privada que a sido fuertemente respaldada como una mejor medida frente a la ejecución del PNAT y que a su vez a puesto en duda la viabilidad de este.

Tabla 11. Intensidad horaria del PNAT

Componente		Horas semanales
Académico	Matemática	2
	Lenguaje	2
	Biología	2
	Física	2
	Total	8
Vida universitaria	Talleres formativos	
	Actividades culturales	
	Deporte	
	Total	4
Total semestre I		12
Semestre I (Agosto – Diciembre/2009) =192 horas		
Componente		Horas semanales
Académico	Matemática	2
	Lenguaje	2
	Cultura Democrática	3
	Refuerzos Matemática	2
	Refuerzos Ciencias	2
	Total	11
Vida universitaria	Universidad y Cultura	
	Tejer desde Adentro	
	Total	4
Total semestre II		15
Semestre II (Enero – mayo/2010) =240 horas		

Fuente. Dirección de Extensión y Educación Continua. Elaboración propia.

Opiniones negativas en los medios de comunicación han sugerido la inconveniencia del plan, argumentando que los costos resultan ser excesivos y los indicadores de efectividad bajos, sugiriendo la conveniencia de ejecutar un preIcfes que aparentemente resultaría ser

menos costoso, en detrimento a la ejecución del PNAT⁴. Para efectos de lograr una comparación adecuada, se consultó un proyecto alternativo de nivelación académica que, si bien no ofrece características adecuadas de comparación, resulta útil de este intento. Entre distintas alternativas privadas que se ofrecen en la ciudad, se encontró que la Corporación GIQ realiza uno de los preIcfees más costosos de la ciudad y completos en términos de nivelación académica. Este preIcfees cuyo costo se acerca a los \$600.000 con una intensidad horaria alrededor de 137 horas⁵, presenta dificultades comparativas que posteriormente son argumentadas y que radican en aspectos como los siguientes:

- Población intervenida por el PNAT difiere de la población atendida por GIQ.
- Intensidad horaria del preIcfees es sustancialmente menor a la ofrecida por el PNAT.

La tabla 12 resume un conjunto de resultados que posibilitan una comparación quizá más adecuada de los proyectos alternativos. En la fila 1 aparecen los costos totales del PNAT, incluyendo tanto los flujos financieros aportados por la Alcaldía de Cali y la Universidad del valle, como también los no financieros proporcionados por la Universidad, que corresponden al valor económico asociado al capital académico de dicha institución, este monto asciende a \$4.177,8 millones, cifra que dividida por el total de la población intervenida (1500 jóvenes), arroja un costo promedio de \$2,8 millones por participante. Asimismo, teniendo en cuenta el total de horas de nivelación impartidas por el plan (432 horas) se obtiene un costo de \$9,7 millones por hora. De igual forma, con base en lo anterior se puede determinar el costo/hora por estudiante, el mismo que arroja un valor de \$6.447.

La fila 2 de la misma tabla ofrece en cambio un resumen de los distintos costos calculados en la fila anterior pero sin tener en cuenta el subsidio de movilidad y otros gastos, este rubro correspondiente a \$1.456,2 millones es descontado con el fin de comparar los dos proyectos alternativos, pues bien se sabe que la alternativa privada o preIcfees no suministra subsidios mensuales a sus estudiantes, ni contempla el pago de las respectivas pruebas de

⁴ Noticia consultada en febrero de 2012 de: <http://www.elpais.com.co/elpais/cali/plan-talentos-pasa-tablero>.

⁵ Los costos y la intensidad horaria de este pre-icfes corresponden al realizado por la corporación GIQ que fue consultado el 15 de noviembre de 2012 de <http://humanizar.edu.co/giqhome/preicfes/>.

Estado ni tampoco suministra el PIN necesario para la inscripción a la Universidad del Valle.

En la siguiente fila, son tenidos en cuenta únicamente los costos que implica para la Alcaldía la realización del PNAT, un costo total de \$3.156,1 millones, \$2,1 millones por estudiante, 7,3 millones por hora de nivelación y \$4.871 por participante por hora. La fila 4 resume los mismos costos para la Alcaldía al descontar el subsidio de movilidad y otros gastos.

Finalmente, en la fila 5 y 6 se calculan los costos asociados a la alternativa privada, por un lado teniendo en cuenta que este proyecto suministra el subsidio de movilidad y otros gastos (en la fila 5), sus costos totales ascienden a \$2.356,1 millones, \$1,6 millones por participante, \$17,2 millones por hora pre-icfes y \$11.465 por participante por hora de nivelación. Mientras que al no incluir dicho subsidio (en la fila 6), la alternativa privada alcanza un costo total de \$900 millones, \$600.000 por participante, \$6,5 millones por hora y \$4.380 por participante por hora de nivelación.

Tabla 12. Costos del PNAT y Pre-ICFES discriminado por intensidad horaria

Costos	Valor*	Valor por participante*	Valor por hora*	Valor participante por hora
1.Total PNAT con subsidio de movilidad y gastos	\$ 4.177,7	\$ 2,8	\$ 9,7	\$ 6.447
2.Total PNAT sin subsidio de movilidad y gastos	\$ 2.721,6	\$ 1,8	\$ 6,3	\$ 4.200
3.PNAT Alcaldía de Cali con subsidio de movilidad y gastos	\$ 3.156,1	\$ 2,1	\$ 7,3	\$ 4.871
4.PNAT Alcaldía de Cali sin subsidio de movilidad y gastos	\$ 1.700,0	\$ 1,1	\$ 3,9	\$ 2.623
5.Pre-icfes con subsidio de movilidad y gastos	\$ 2.356,1	\$ 1,6	\$ 17,2	\$ 11.465
6.Pre-icfes sin subsidio de movilidad y gastos	\$ 900,0	\$ 0,6	\$ 6,6	\$ 4.380

*Valores en millones de pesos

Fuente: Elaboración propia.

En general la tabla 12 sustenta el hecho de que al tener en cuenta tan solo los costos totales y por estudiante, aparentemente resultan ser más viable la alternativa privada que el PNAT, tanto al tener en cuenta el subsidio de movilidad y otros gastos, como cuando este es descontado. Sin embargo, al observar los costos por hora destinada a la nivelación académica los resultados son diferentes, al ser menos costoso el PNAT respecto al pre-icfes, tanto cuando se tienen en cuenta el subsidio como al ser descontado.

De la misma forma ocurre si se analiza en la misma tabla los costos por participante por hora de nivelación en los dos proyectos alternativos, se observa que este costo es de \$6.447 para el PNAT y de \$11.465 para el pre-icfes teniendo en cuenta en ambos programas un subsidio de movilidad y gastos, siendo así los costos del plan talentos menores. Al observar los resultados descontando el subsidio, el PNAT representa un costo de \$4.200 por participante por hora de nivelación, mientras tanto el pre-icfes adquiere un costo más alto de \$4.380. *Lo cual se debe a que el PNAT presenta unos costos totales superiores a los de la alternativa privada pero al mismo tiempo presenta una mayor intensidad horaria, proporcionando más de tres veces las horas suministradas por el preIcfes.*

Ahora en la tabla 13 se resumen los costos de los dos proyectos alternativos dado que ambos posean una misma carga académica, es decir, que ambos proyectos tengan una intensidad horaria de 432 horas, lo cual es factible ya que reduce las discrepancias entre los dos proyectos alternativos facilitando el análisis comparativo. Bajo dicho supuesto, la alternativa privada asume unos costos totales de \$4.294,1 millones, \$2,9 millones por estudiante, \$ 9,9 millones por hora preIcfes y un costo estudiante/hora de \$6.627, incluyendo en todos los casos el subsidio (como se observa en fila 5). Permitiendo argumentar que la alternativa privada adquiere mayores costos totales, por estudiante, por hora de nivelación y por participante/hora, frente al PNAT cuando ambos proyectos tienen una misma intensidad horaria. Asimismo, los resultados se mantienen a favor del PNAT al excluir en ambas alternativa el subsidio (costos del PNAT en la fila 2 frente a los del preIcfes en la fila 6).

Los hallazgos resultan ser robustos aun cuando se observan únicamente los aportes realizados por la Alcaldía de Cali (fila 3 y 4), sustentando que a la alcaldía le resulta menos costoso realizar el PNAT que financiar un pre-icfes, bajo igualdad en la intensidad horaria (432 horas). Pues, si en ambos proyectos se considera el subsidio de movilidad y gastos, el plan talentos cerró en un costo de \$3.156,1 millones mientras la alternativa privada alcanzaría un costo total de \$4.294,1 millones. Igualmente son los costos por participante, por hora y por participante por hora, más altos en la alternativa privada.

Tabla 13. Costos del PNAT y Pre-ICFES bajo igualdad en la intensidad horaria

Costos	Valor*	Valor por participante*	Valor por hora*	Valor participante por hora
1.Total PNAT con subsidio de movilidad y gastos	\$ 4.177,7	\$ 2,8	\$ 9,7	\$ 6.447
2.Total PNAT sin subsidio de movilidad y gastos	\$ 2.721,6	\$ 1,8	\$ 6,3	\$ 4.200
3.PNAT Alcaldía de Cali con subsidio de movilidad y gastos	\$ 3.156,1	\$ 2,1	\$ 7,3	\$ 4.871
4.PNAT Alcaldía de Cali sin subsidio de movilidad y gastos	\$ 1.700,0	\$ 1,1	\$ 3,9	\$ 2.623
5.Pre-icfes con subsidio de movilidad y gastos	\$ 4.294,1	\$ 2,9	\$ 9,9	\$ 6.627
6.Pre-icfes sin subsidio de movilidad y gastos	\$ 2.838,0	\$ 1,9	\$ 6,6	\$ 4.380

*Valores en millones de pesos

Fuente: Elaboración propia.

Además de las diferencias en costos que se presentan entre estos dos proyectos, existen también discrepancias en términos de la magnitud de beneficios generados. Por un lado, la comparación entre la tasa de éxito del PNAT y la de la alternativa privada, queda fuera del alcance del presente análisis, pues en el caso de la alternativa privada cuyo costo esta alrededor de los \$600.000, este es realizado por jóvenes pertenecientes a estratos socioeconómicos entre 2 y 6, de los cuales la gran mayoría busca vincularse a alguna universidad privada de la ciudad.

Por otra parte, existen impactos positivos del PNAT que además de brindar pautas para un excelente ACB de la política, mostraría que el plan talentos esta lejos de ser tan sólo una preparación académica o pre-icfes. Tales impactos positivos generados sobre los estudiantes se encaminan en cuestiones como la cultura ciudadana y los cambios generados sobre la deserción educativa gracias a la orientación vocacional proporcionada por el plan, donde los estudiantes no sólo ven los contenidos de las carreras educativas desde un punto de vista teórico sino que también desde un enfoque práctico al poder ocupar los espacios, utilizar los implementos y adquirir los conocimientos de docentes pertenecientes a las diversas carreras universitarias, permitiéndoles realizar un chequeo de sí mismos y con experiencias reales decidir la carrera ideal que se acople a sus habilidades y capacidades.

Otros beneficios se encuentran asociados a la inclusión de jóvenes de muy bajos recursos que desde el punto de vista del PNAT se les brindó una segunda oportunidad de continuar su escolarización y que muy difícilmente habrían podido acceder privadamente a algún tipo de pre-icfes, ya sea por los altos costo de matrícula o por los gastos de movilidad, además

de los costos asociados a presentar de nuevo la prueba ICFES y de la inscripción a la universidad pública.

Así pues, cuando el análisis comparativo entre los dos proyectos es más acorde en términos de intensidad horaria y beneficios generados, puede argumentarse que la realización del PNAT es sustancialmente más factible frente a una alternativa de carácter privado. Ahora retomando los costos del plan talentos cohorte 1 llevado a cabo entre agosto de 2009 y julio de 2010 es posible concluir el análisis costo-efectividad.

El PNAT tuvo entonces un costo total de \$4.177,8 millones, que corresponde a un 99% de los aportes presupuestados por la Universidad del Valle y la Alcaldía municipal. Un costo total de \$2.721,6 millones cuando se excluye el subsidio y teniendo en cuenta únicamente los aportes de la Alcaldía los costos equivalen a \$3.156,7 millones y \$1.700 millones descontando el subsidio. Todo ello con el objetivo de nivelar académicamente a los jóvenes caleños para que mejoraran sus puntuaciones en la prueba de Estado y logaran acceder a la ES.

Dicho logro es el que para efectos de este estudio se considera como medida de efectividad del PNAT, pues de un total de 1.199 egresados del plan, lograron ingresar a la educación superior 458 jóvenes. Teniendo en cuenta la medida de efectividad y los respectivos costos, se calculan las tasas CE y EC en la tabla 14. Mostrando que la política tuvo un costo de \$9,1 millones por cada joven vinculado a la ES como lo revela la TCE de la fila 1. Descontando el subsidio, la TCE se reduce a \$5,9 millones (fila2) y en términos de los aportes suministrados por la Alcaldía municipal, la TCE toma el valor de \$6,9 millones (fila 3) y de \$3,7 millones sin incluir el costo de movilidad y otros gastos (fila 4). Mientras tanto, la TEC vista como el grado de efectividad por cada unidad de costo, muestra que solo una proporción de un individuo podría vincularse a la ES por cada millón de pesos, tanto cuando se observan los costos totales como cuando solo son incluidos los aportes de la Alcaldía de Cali.

Tabla 14. Tasas costo-efectividad y efectividad-costo del PNAT (millones de pesos)

Costos	Valor	TCE*	TEC**
1.Total PNAT con subsidio de movilidad y gastos	\$ 4.177,7	\$ 9,1	0,11 personas
2.Total PNAT sin subsidio de movilidad y gastos	\$ 2.721,6	\$ 5,9	0,17 personas
3.PNAT Alcaldía de Cali con subsidio de movilidad y gastos	\$ 3.156,1	\$ 6,9	0,15 personas
4.PNAT Alcaldía de Cali sin subsidio de movilidad y gastos	\$ 1.700,0	\$ 3,7	0,27 personas

*Tasa costo-efectividad (costo por vinculado a la ES)

** Tasa Efectividad-costo (vinculados a la ES por millón de pesos)

Fuente: Elaboración propia.

6. CONCLUSIONES

El PNAT fue una política educativa eficaz al cumplir y superar los objetivos propuestos. De igual forma partiendo de un análisis descriptivo se encontraron diferentes contradicciones en los factores que realmente inciden sobre el logro educativo de los participantes del PNAT, conllevando a un análisis más exhaustivo de la población intervenida mediante el uso de funciones de producción educativa y técnicas econométricas.

Las estimaciones de los modelos Probit y Logit permiten concluir que en la probabilidad de éxito de ingreso a la educación superior de los jóvenes talentos, existen factores que son determinantes, factores asociados tanto al *background* familiar como la educación de la madre con un impacto positivo y significativo, la jefatura del hogar a favor del padre como cabeza de hogar y el papel de hijo mayor dentro del núcleo familiar cuyo impacto resulto ser negativo y significativo. Factores del entorno académico del estudiante, en especial la clasificación de rendimiento académico de los colegios de los cuales son egresados los participantes del plan y el respectivo calendario escolar. Donde aquellos planteles bajo calendario B (iniciando en agosto y terminando en el mes de junio) y de rendimiento medio, superior o muy superior muestran impactos positivos y significativos sobre dicha probabilidad de logro académico.

Asimismo las características personales de los participantes, en particular el sexo muestra un impacto significativo sobre la probabilidad de éxito académico a favor de los hombres.

Por lo tanto el logro de vincular a los jóvenes talentos a la educación superior no se debe meramente a la intervención. No obstante, la política muestra tener también un impacto determinante sobre la probabilidad de ingreso a la educación superior del estudiante a través de la mejora en sus puntajes ICFES promedio, mientras que otros factores aparentemente asociados a la probabilidad de éxito, como la edad, el año de graduación, la raza y la naturaleza jurídica del plantel educativo, no muestran ser factores con impactos estadísticamente significativos.

Al comparar el plan con la ejecución de una alternativa privada o pre-icfes, se encuentra que los costos por hora de nivelación académica resultan ser menores para el PNAT, ya que este último presenta una intensidad horaria más de tres veces superior a la del proyecto privado alternativo. Sin embargo, en términos de costos totales y por participante resulte ser más costosa la ejecución del PNAT, puesto que esta cifra involucra rubros no financieros, como el aporte netamente asociado a la valoración establecida por el capital académico de la universidad, el cual resulta ser fundamental dentro de las variables que inducen el éxito del programa, al igual que la impartición de subsidios a los estudiantes. En efecto, estas son características que señalan el éxito de la intervención al tratarse de una población sumida en las dificultades de la pobreza y la exclusión social.

Asimismo, cuando se iguala la intensidad horaria de nivelación académica en ambos proyectos, los resultados indican que es menos costosa la ejecución del PNAT tanto en términos de costos totales como al descontar subsidios. A su vez que resulta ser más costosa la realización del proyecto privado respecto al PNAT en términos de los aportes efectuados por la Alcaldía de Cali. Lo cual indica que al comparar los dos proyectos alternativos bajo igualdad en la intensidad horaria resulta más conveniente para la Alcaldía financiar el plan talentos que una alternativa privada.

Una evaluación más amplia de la política pública, permite visualizar, en primer lugar, que por su orientación, por el perfil de la nivelación que no sólo se refiere a aspectos de orden académico convencional, sino que involucra componentes de cultura ciudadana, de resolución de conflictos y de oportunidad de formación, este programa supera con creces lo que podría caracterizarse como un curso pre-icfes convencional. El PNAT se aleja de estas características y más bien, dado que la política se concentra en población vulnerable, en la

educación de aquellos jóvenes de escasos recursos económicos, constituye de por sí una política pública que se orienta en la igualación de oportunidades. Igualación que no sólo se enfoca en los aspectos académicos sino también en la generación de competencias ciudadanas.

Así pues, el PNAT es una política de inclusión social, de alta rentabilidad social y que resulta ser menos costosa que alternativas privadas ofrecidas a estudiantes de estratos medios y altos de la ciudad.

ANEXO 1.

ENCUESTA APLICADA



UNIVERSIDAD DEL VALLE



ENCUESTA CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LOS PARTICIPANTES DEL PLAN DE NIVELACIÓN ACADÉMICA TALENTOS

La información consignada en esta encuesta debe ser verídica. La universidad podrá invalidar todas las diligencias, pruebas y estudios realizados en ella si se descubre alguna falsedad u omisión en la información suministrada. La información suministrada en esta encuesta es estrictamente confidencial y se utilizará con fines estadísticos. Lea cuidadosamente el manual antes de comenzar a llenar el formulario. Siga estrictamente la numeración.

FECHA		
DD	MM	AA

ingresó a una Institución de educación superior Si ____ No ____

Correo electrónico: _____

1. DATOS PERSONALES

1.1 DOCUMENTO DE IDENTIDAD

Tipo de documento: _____ Número: _____ Expedido en: _____

1.2 FECHA DE NACIMIENTO

DD	MM	AA
----	----	----

1.3 SEXO

F	M
---	---

1.4 LUGAR DE NACIMIENTO

País _____

Departamento _____

Municipio _____

1.5 LUGAR DE PROCEDENCIA

País _____

Departamento _____

Municipio _____

1.6 AUTORRECONOCIMIENTO

De acuerdo con su cultura, pueblo o rasgos físicos es o se reconoce como:

1. Indígena (pase a 1.6.1.) ☐ 2. Rom ☐ 3. Raizal del archipiélago de San Andrés y Providencia ☐

4. Negro(a), mulato(a), afrocolombiano(a) (pase a 1.6.2.) ☐ 5. Blanco(a), mestizo(a) ☐ 6. Otro ¿cuál? ☐

1.6.1 Grupo Indígena

Pertenece a un cabildo? Si ☐

Indique la étnia a la que pertenece

No ☐

Arhuaco ☐

Otro - ¿Cuál? _____

Nombre: _____

Páez ☐

Sikuani ☐

Pijao ☐

Pastos ☐

Guambiano ☐

1.6.2 Comunidad afrocolombiana

Pertenece a una comunidad o consejo comunitario? Si ☐ No ☐

Si la respuesta es SI, indique lo siguiente:

Nombre comunidad _____ Departamento _____ Municipio _____

1.7 ESTADO CIVIL

1. Soltero(a) ☐

2. Casado(a) ☐

3. Unión libre ☐

4. Separado(a) ☐

5. Viudo(a) ☐

1.7.1 Número de hijos

--	--

1.8 SERVICIO DE SALUD

Indique su afiliación a entidades prestadoras de salud

- ☐ 1. EPS ¿cuál? _____
 ☐ 2. SISBEN ¿nivel? _____
- ☐ 3. Otra ¿cuál? _____
 ☐ 4. Ninguna

1.9 DISCAPACIDADES Indique si tiene una o varias de las siguientes discapacidades:

- ☐ 1. Invidente
 ☐ 3. Mudo
 ☐ 5. Mutilaciones
- ☐ 2. Sordo
 ☐ 4. Problemas motores
 ☐ 6. Otro - Cuál? _____

1.10 EN SUS ACTIVIDADES DIARIAS PRESENTA DIFICULTADES PERMANENTES PARA:

☐ 1. Pensar, memorizar ☐ 2. Percibir la luz, distinguir objetos o personas a pesar de usar lentes o gafas ☐ 3. Oír, aún con aparatos especiales ☐ 4. Distinguir sabores u olores ☐ 5. Hablar y comunicarse ☐ 6. Desplazarse en trechos cortos por problemas respiratorios o del corazón ☐ 7. Masticar, tragar y transformar los alimentos ☐ 8. Retener o expulsar la orina, tener relaciones sexuales, tener hijos	☐ 9. Caminar, correr, saltar ☐ 10. Mantener piel, uñas y cabellos sanos ☐ 11. Relacionarse con las demás personas y el entorno ☐ 12. Llevar, mover, utilizar objetos con las manos ☐ 13. Cambiar y mantener las posiciones del cuerpo ☐ 14. Alimentarse, asearse y vestirse por sí mismo ☐ 15. Otra ¿cuál? _____ ☐ 16. Ninguna
---	---

1.10.1 De las anteriores dificultades permanentes en sus actividades diarias ¿cuál es la que más le afecta? **1.10.2 ¿Hace cuántos años presenta esta dificultad permanente?** **2.1 RESIDENCIA ACTUAL****2.1.1 LUGAR DE RESIDENCIA ACTUAL (Si usted tiene hogar propio, de lo contrario el de sus padres o de las personas con las que convive)**

Dirección _____

Barrio _____ Teléfono _____ Comuna _____

Estrato _____ Municipio _____ Departamento _____

País _____ ¿Vive en zona rural o urbana del municipio? _____

2.1.2 ¿QUÉ MATERIAL PREDOMINA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA? ☐ Ladrillo-Cemento ☐ Madera-Guadua ☐ Bahareque ☐ Material de desecho Otros _____	2.1.3 SERVICIOS PÚBLICOS QUE POSEE LA VIVIENDA ☐ Acueducto ☐ Alcantarillado ☐ Energía ☐ Teléfono ☐ Recolección de basuras ☐ Ninguna de las anteriores	2.1.4 ¿LA VIVIENDA ES? ☐ Inquilinato ☐ Vivienda propia totalmente pagada ☐ Vivienda propia en proceso de amortización ☐ Vivienda arrendada ☐ Ocupante de hecho ☐ Vivienda familiar (usufructo) ☐ Habitación arrendada Otra _____	2.1.5 ¿CUÁNTAS FAMILIAS HABITAN EN LA VIVIENDA? _____ 2.1.6 EL HOGAR CUENTA CON: ☐ Estufa ☐ Nevera ☐ Horno microondas ☐ Máquina lavadora ☐ Reproductor de DVD ☐ Servicio cerrado de televisión
---	--	---	---

2.1.7 Número de cuartos disponibles en el hogar (incluyendo sala, comedor, etc): ☐ Uno ☐ Dos ☐ Tres o más 2.1.8 Número de cuartos usados como dormitorios en el hogar : ☐ Uno ☐ Dos ☐ Tres o más 2.1.9 Cantidad de automóviles particular con que cuenta el hogar : ☐ Ninguno ☐ uno ☐ dos o más 2.1.10 Cantidad de motocicletas con que cuenta el hogar : ☐ Ninguno ☐ uno ☐ dos o más 2.1.11 Cantidad de televisores con que cuenta el hogar : ☐ Ninguno ☐ uno ☐ dos o más	2.1.12 ¿Material de los pisos que predomina en el hogar ☐ tierra, arena ☐ Cemento, gravilla, ladrillo ☐ Madera burda, tabla o tablón ☐ Madera pulida, baldosa, tableta, marmol, alfombra ☐ Otros _____
--	--

2.2 RESIDENCIA ANTERIOR

2.2.1 Lugar de residencia donde vivía al momento de ingresar al plan Talentos (Si usted tenía hogar propio, de lo contrario el de sus padres o de las personas con las que convivía). SI ES LA MISMA RESIDENCIA ACTUAL PASE AL PUNTO 3

Dirección _____
 Barrio _____ Teléfono _____ Comuna _____
 Estrato _____ Municipio _____ Departamento _____
 País _____ ¿Vive en zona rural o urbana del municipio? _____

2.2.2 ¿Qué material predominaba en la construcción de la vivienda? ☐ Ladrillo-Cemento ☐ Madera-Guadua ☐ Bahareque ☐ Material de desecho ☐ Otros _____	2.2.3 Servicios públicos que tenía la vivienda ☐ Acueducto ☐ Alcantarillado ☐ Energía ☐ Teléfono ☐ Recolección de basuras ☐ Ninguna de las anteriores	2.2.4 ¿La vivienda era? ☐ Inquilinato ☐ Vivienda propia totalmente pagada ☐ Vivienda propia en proceso de amortización ☐ Vivienda arrendada ☐ Ocupante de hecho ☐ Vivienda familiar (usufructo) ☐ Habitación arrendada ☐ Otra _____	2.2.5 ¿Cuántas familias habitaban en la vivienda? _____ 2.2.6 El hogar contaba con: ☐ Estufa ☐ Nevera ☐ Horno microondas ☐ Máquina lavadora ☐ Reproductor de DVD ☐ Servicio cerrado de televisión
---	--	--	---

2.2.7 Número de cuartos que estaban disponibles en el hogar (incluyendo sala, comedor, etc): ☐ Uno ☐ Dos ☐ Tres o más 2.2.8 Número de cuartos que se usaban como dormitorios en el hogar : ☐ Uno ☐ Dos ☐ Tres o más 2.2.9 Cantidad de automóviles particular con que contaba el hogar : ☐ Ninguno ☐ uno ☐ dos o más 2.2.10 Cantidad de motocicletas con que contaba el hogar : ☐ Ninguno ☐ uno ☐ dos o más 2.2.11 Cantidad de televisores con que contaba el hogar : ☐ Ninguno ☐ uno ☐ dos o más	2.2.12 ¿Material de los pisos que predominaba en el hogar ☐ Tierra, arena ☐ Cemento, gravilla, ladrillo ☐ Madera burda, tabla o tablón ☐ Madera pulida, baldosa, tableta, marmol, alfombra ☐ Otros _____
--	--

3. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL ESTUDIANTE

3.1. NIVEL DE DEPENDENCIA 3.1.1 ¿De quién depende Ud. para satisfacer las siguientes necesidades básicas					3.1.2 Ocupación del estudiante ☐ No trabaja (Pase al punto 3.2) ☐ Trabajador familiar sin remuneración ☐ Obrero o empleado de empresa particular ☐ Obrero o empleado de empresa del gobierno ☐ Empleado doméstico ☐ Trabajador independiente por cuenta propia ☐ Profesional independiente ☐ Ayudante sin remuneración ☐ Jornalero o Peón
Necesidades básicas	Familia	Ayudas	Préstamos	Rentas propias	
1. Vivienda					
2. Alimentación					
3. Gasto de estudio					
4. Transporte					
5. Otros					

3.1.3 Empresa donde trabaja.

Nombre de empresa _____ Dirección _____
 Teléfono _____ Antigüedad _____ Salario _____

3.2 SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA ANTERIOR DEL ESTUDIANTE

3.2.1 Nivel de dependencia ¿De quién dependía Ud. para satisfacer las siguientes necesidades básicas al momento de entrar al plan Talentos?					3.2.2 Ocupación del estudiante al momento de ingresar al plan ☐ No trabaja (Pase al punto 3.2) ☐ Trabajador familiar sin remuneración ☐ Obrero o empleado de empresa particular ☐ Obrero o empleado de empresa del gobierno ☐ Empleado doméstico ☐ Trabajador independiente por cuenta propia ☐ Profesional independiente ☐ Ayudante sin remuneración ☐ Jornalero o Peón	
Necesidades básicas	Familia	Ayudas	Préstamos	Rentas propias		
1. Vivienda						
2. Alimentación						
3. Gasto de estudio						
4. Transporte						
5. Otros						

3.2.2.1 Empresa donde trabaja.

Nombre de empresa _____ Dirección _____
 Teléfono _____ Antigüedad _____ Salario _____

4. DATOS DEL HOGAR

4.1.1 Situación de los padres en el momento en que usted ingresó al Plan Talentos. (Si alguno no vive pase al punto 4.1.3) ¿vive el padre? Si ☐ NO ☐ ¿vive la madre? Si ☐ NO ☐ (Si su respuesta es SI en ambos casos pase al punto 4.1.2)		4.1.2 ¿Convivían en el mismo hogar? SI ☐ Pase a 4.1.4 NO ☐	4.1.3 Los padres formaron otro hogar ¿Padre formó otro hogar ? Si ☐ No ☐ ¿Madre formó otro hogar ? Si ☐ No ☐
---	--	---	---

4.1.4 MÁXIMO NIVEL EDUCATIVO DE LOS PADRES Y HERMANOS

ACTIVO DE LOS PADRES Y HERMANOS			Hermanos							
	Padre	Madre	1	2	3	4	5	6	7	8
No tuvo escuela										
Primaria incompleta										
Primaria completa										
Bachillerato incompleto										
Bachillerato completo										
Tecnólogo o técnico incompleto										
Tecnólogo o técnico completo										
Universitario incompleto										
Universitario completo										
Postgrado										
No sabe / No responde										

4.1.5 Ocupación principal de los padres y hermanos en el momento en que usted ingresó al Plan Talentos

	Padre	Madre	1	2	3	4	5	6	7	8
Trabajador familiar sin remuneración										
Obrero o empleado de empresa particular										
Obrero o empleado de empresa del gobierno										
Empleado doméstico										
Trabajador independiente por cuenta propia										
Profesional independiente										
Ayudante sin remuneración										
Trabajador de su propia finca										
Jornalero o Peón										
Ama de casa										
Oficios del hogar										
Pensionado										
Estudiante (primaria, secundario)										
Estudiante universitario										
Desempleado										
No sabe / No responde										

4.1.6 CUÁNTAS PERSONAS APORTABAN AL SOSTENIMIENTO DEL HOGAR AL MOMENTO EN QUE USTED INGRESÓ AL PLAN TALENTOS

Nº de personas _____
 (cantidad de personas en su hogar que aportaban al total de gastos)
 Gastos del hogar _____
 (es el valor mensual, en pesos, de los gastos del grupo familiar)

4.1.7 Perfil ocupacional del jefe de hogar en el momento en que usted ingresó al Plan Talentos ☐ Profesional, técnico o similar ☐ Director, funcionario público superior ☐ Personal administrativo o similar ☐ Comerciante o vendedor ☐ Operario de máquina ☐ Campesino, pescador, cazador ☐ Conductor de maquinaria o vehículo de transporte ☐ Personal del aseo ☐ Otro _____	4.1.8 Jefe del hogar en el momento en que usted ingresó al Plan Talentos: ☐ Padre ☐ Madre ☐ Hermano: _1 _2 _3 _4 _5 _6 _7 _8 ☐ Otro - ¿Cuál? _____ (indique el parentesco) 4.1.9 Posición que ocupaba usted entre sus hermano(a)s: ☐ El mayor ☐ El menor ☐ Intermedio
--	---

4.2 Si formó una familia o era cabeza de hogar en el momento en que usted ingresó al plan talentos indique (De lo contrario pase al punto 4.3): 4.2.1 Máximo nivel educativo Hijos <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Cónyuge</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>No tuvo escuela</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Primaria incompleta</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Primaria completa</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Bachillerato incompleto</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Bachillerato completo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Tecnólogo o técnico incompleto</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Tecnólogo o técnico completo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Universitario incompleto</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Universitario completo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Postgrado</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>No tiene edad para estudiar</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Cónyuge	1	2	3	4	5	6	7	8	No tuvo escuela										Primaria incompleta										Primaria completa										Bachillerato incompleto										Bachillerato completo										Tecnólogo o técnico incompleto										Tecnólogo o técnico completo										Universitario incompleto										Universitario completo										Postgrado										No tiene edad para estudiar										4.3 ¿De quién dependía Ud. para realizar sus estudios en el momento en que ingresó al Plan Talentos? ☐ Padre ☐ Madre ☐ Hermano: _1 _2 _3 _4 _5 _6 _7 _8 ☐ Otro - ¿Cuál? _____ (indique el parentesco) (Si su respuesta es Otro vaya al punto 4.3.1. De lo contrario pase al punto 4.4) 4.3.1 Último nivel educativo - (Persona de quién dependía para realizar sus estudios y que es diferente a sus padres o hermanos) ☐ No tuvo escuela ☐ Primaria completa ☐ Bachillerato completo ☐ Tecnólogo o técnico completo ☐ Universitario completo ☐ Primaria incompleta ☐ Bachillerato incompleto ☐ Tecnólogo o técnico incompleto ☐ Universitario incompleto ☐ Postgrado
	Cónyuge	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																
No tuvo escuela																																																																																																																									
Primaria incompleta																																																																																																																									
Primaria completa																																																																																																																									
Bachillerato incompleto																																																																																																																									
Bachillerato completo																																																																																																																									
Tecnólogo o técnico incompleto																																																																																																																									
Tecnólogo o técnico completo																																																																																																																									
Universitario incompleto																																																																																																																									
Universitario completo																																																																																																																									
Postgrado																																																																																																																									
No tiene edad para estudiar																																																																																																																									
4.2.2 ¿Cuántas personas aportaban al sostenimiento del hogar? Número de personas _____ Gastos del hogar (\$) _____	4.3.2 Información laboral de la persona de la que dependía Actividad económica de la empresa donde trabajaba: _____ Dirección: _____ Teléfono: _____ Antigüedad: _____ (años/meses) Ingreso salarial: _____																																																																																																																								
4.2.3 Indique el número de menores que depende del grupo familiar. 																																																																																																																									

4.4 Ingresos mensuales del hogar representados en salarios mínimos mensuales en el momento en que usted ingresó al Plan Talentos: ☐ Menos de 1 SM ☐ Entre 1 y menos de 2 SM ☐ Entre 2 y menos de 3 SM	☐ Entre 3 y menos de 5 SM ☐ Entre 5 y menos de 7 SM ☐ 7 o más SM
---	--

5. INTERESES ACADÉMICOS

5.1 RAZONES POR LAS QUE UD. ELIGIÓ INSCRIBIRSE EN EL PLAN DE NIVELACIÓN ACADÉMICA TALENTOS (Indique solo una) 1. Es la única forma de continuar los estudios superiores. ☐ 2. Estudiar en la Universidad del Valle ☐ 3. Considera que es el mejor medio para elegir una carrera de acuerdo a sus habilidades (vocación) ☐ 4. Se encontraba desempleado y era una buena opción para emplear su tiempo libre ☐ 5. Influencia de los amigos o familiares ☐	5.2 MEDIO POR EL CUAL SE ENTERÓ DEL PNAT? (Indique solo una) 1. La web (página de la alcaldía, Facebook, etc.) ☐ 2. Medios de comunicación (televisión, radio, prensa, etc.) ☐ 3. Un amigo o un pariente cercano ☐ 4. En el colegio donde estudió su bachillerato. ☐ 5. Otro ¿Cuál? _____ ☐
---	---

5.3 ¿TENÍA ACCESO A COMPUTADOR EN LA CASA DONDE VIVÍA AL MOMENTO DE INGRESAR AL PLAN TALENTOS? SI ☐ NO ☐	5.5 MOTIVO POR EL CUAL PRESENTÓ EL EXAMEN DE ESTADO: 1. Desea continuar estudiando ☐ 2. Exigencias Laborales ☐ 3. Mejorar su condición socio-cultural ☐ 4. Para ingresar a la educación superior ☐ 5. Por ser requisito de grado ☐ Número de veces que ha presentado el examen de Estado: _____
5.4 ¿TENÍA ACCESO A INTERNET? SI ☐ NO ☐	

5.6 INDIQUE SU NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS SIGUIENTES IDIOMAS EXTRANJEROS <table border="1"> <tr> <th>Nivel</th> <th>Inglés</th> <th>Francés</th> <th>Alemán</th> <th>Otro. ¿Cuál?</th> </tr> <tr> <td>Nulo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bajo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Medio</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alto</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Nivel	Inglés	Francés	Alemán	Otro. ¿Cuál?	Nulo					Bajo					Medio					Alto					5.7 INDIQUE Y CALIFIQUE SUS HABILIDADES EN: <table border="1"> <tr> <th></th> <th>Nulo</th> <th>Bajo</th> <th>Medio</th> <th>Alto</th> </tr> <tr> <td>Word o cualquier otro procesador de texto</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Excel o cualquier hoja electrónica</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Power point</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Algún graficador</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ArkInfo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Nulo	Bajo	Medio	Alto	Word o cualquier otro procesador de texto					Excel o cualquier hoja electrónica					Power point					Algún graficador					ArkInfo					SAS				
Nivel	Inglés	Francés	Alemán	Otro. ¿Cuál?																																																									
Nulo																																																													
Bajo																																																													
Medio																																																													
Alto																																																													
	Nulo	Bajo	Medio	Alto																																																									
Word o cualquier otro procesador de texto																																																													
Excel o cualquier hoja electrónica																																																													
Power point																																																													
Algún graficador																																																													
ArkInfo																																																													
SAS																																																													

5.8 TIPO DE CARRERA QUE DESEA ESTUDIAR: 1. Técnica ☐ 2. Tecnológica ☐ 3. Profesional ☐ 4. Ninguna ☐	5.9 INFORMACIÓN ACADÉMICA 5.9.1 Nombre completo del plantel educativo donde terminó el bachillerato: _____ 5.9.2 Naturaleza del Plantel educativo: ☐ Oficial ☐ Privado
--	--

5.9.3 Carácter del Bachillerato: ☐ Académico ☐ Normalista ☐ Técnico ☐ Comercial ☐ Otro ¿Cuál? _____ 5.9.4 Idiomas que enseñaban con mayor intensidad en su colegio: ☐ Inglés ☐ Francés ☐ Alemán ☐ Italiano ☐ Portugués ☐ Otro ¿Cuál? _____ 5.9.5 Jornada escolar de su último grado de estudio: ☐ Mañana ☐ Sabatina-Dominical ☐ Tarde ☐ Noche ☐ Completa u ordinaria ☐ Otra ¿Cuál? _____	5.9.6 Calendario escolar: ☐ A Desde enero o febrero hasta junio y de julio hasta diciembre ☐ B Desde agosto o septiembre hasta diciembre y desde enero hasta junio ☐ Flexible ☐ Otro ¿Cuál? _____ 5.9.7 Valor mensual que pagaba de pensión en el colegio: ☐ No pagaba ☐ Entre 70.000 y menos de 100.000 ☐ menos de 33.000 ☐ Entre 100.000 y menos de 150.000 ☐ Entre 33.000 y menos de 50.000 ☐ Entre 150.000 y menos de 250.000 ☐ Entre 50.000 y menos de 70.000 ☐ Mas de 250.000. 5.9.8 En su salón de clase de último grado había: ☐ Menos de 20 estudiantes y era pequeño ☐ Menos de 20 y era grande ☐ Entre 20 y 30 estudiantes y era pequeño ☐ Entre 20 y 30 y era grande ☐ Más de 30 estudiantes y era pequeño ☐ Más de 30 y era grande
--	--

5.9.9 Su colegio contaba con: ☐ Laboratorio de ciencias ☐ Zonas verdes ☐ Sala de cómputo e internet ☐ Biblioteca ☐ Cancha de fútbol o baloncesto ☐ Piscina	5.9.10 Durante su bachillerato, en el tiempo libre, se dedicaba a: ☐ Trabajo informal ☐ Deporte o grupo de danzas ☐ Realizar actividades para mejorar su rendimiento académico ☐ Otra ¿Cuál? _____
5.9.11. Durante su bachillerato repitió algún año escolar: Si _____ No _____	5.9.12 Durante su bachillerato recibió alguna distinción: Si _____ No _____ 5.9.13 Año en que se graduó como bachiller: _____

5.10 DESCUBRIENDO TALENTOS (por favor marque solo una de las opciones) 5.10.1 Bajo que criterio elegirías una carrera profesional: ☐ Aquella que con mi puntaje ICFES me permita ingresar a la universidad pública ☐ Aquella que considero más fácil y que puedo terminar más rápidamente ☐ Aquella que me permita mejorar mis habilidades o capacidades ☐ Aquella que me proporcionará mayores ingresos en el futuro ☐ Aquella que me recomiende un amigo, familiar o profesor ☐ Medicina por que siempre he querido ser médico	
5.10.2 ¿Porque desea estudiar una carrera, tecnología o técnica? ☐ para graduarme como profesional, tecnólogo o técnico ☐ me permite construir un mejor proyecto de vida ☐ me permite conseguir rápidamente más dinero ☐ como profesional podría desempeñarme en diferentes campos y así ayudar a la sociedad. ☐ es la única manera de conseguir altos ingresos	

5.10.3 Considera que la universidad es:

- ☐ Similar al colegio, donde puedo divertirme
☐ un lugar donde siempre hay que competir contra los demás para lograr el éxito
☐ un lugar donde pueden crearse grupos de estudios y amigos que me permitan avanzar en la carrera
- ☐ un espacio al que no logré adaptarme
☐ un lugar demasiado académico
☐ un lugar donde puedo hacer lo que quiero

6. ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO**6.1 ¿CUÁLES DE LAS SIGUIENTES SUSTANCIAS CREE USTED QUE TIENEN EFECTOS PSICOACTIVOS EN EL SER HUMANO AL SER CONSUMIDAS?**

1	Bebidas alcohólicas
2	Cigarrillo
3	Cocaína (perico)
4	Heroína
5	Marihuana
6	Hongos
7	Bazuco
8	Éxtasis
9	Pepas
10	Popper
11	Aspirina

6.2 ¿CONOCE USTED ALGUNA OTRA SUSTANCIA QUE TENGA EFECTOS PSICOACTIVOS EN EL SER HUMANO?

1	Si ¿Cuál? _____
2	No

6.3 ¿EN LOS ÚLTIMOS 30 DÍAS USTED ESTUVO EN COMPAÑÍA DE ALGUNO DE SUS AMIGOS O AMIGAS MIENTRAS ÉL O ELLA CONSUMÍA ALGUNA DE LAS SIGUIENTES SUSTANCIAS?

Substancias	01 (Si)	02 (No)
1	Bebidas alcohólicas	
2	Cigarrillo	
3	Cocaína (perico)	
4	Heroína	
5	Marihuana	
6	Hongos	
7	Bazuco	
8	Éxtasis	
9	Pepas	
10	Popper	
99	Otra ¿Cuál? _____	

6.4 ¿HA CONSUMIDO USTED ALGUNA VEZ ALGUNA DE LAS SIGUIENTES SUSTANCIAS?

(Si usted NO ha consumido alguna vez alguna de las sustancias pase a 6.6)

Substancias	01 (Si)	02 (No)
1	Bebidas alcohólicas	
2	Cigarrillo	
3	Cocaína (perico)	
4	Heroína	
5	Marihuana	
6	Hongos	
7	Bazuco	
8	Éxtasis	
9	Pepas	
10	Popper	
99	Otra ¿Cuál? _____	

6.5 ¿SEÑALE CUÁNTAS VECES HA CONSUMIDO USTED EN LOS ÚLTIMOS DOS MESES?

Substancias	Ninguna	Una vez	Dos veces	Más de dos veces
1	Bebidas alcohólicas			
2	Cigarrillo			
3	Cocaína (perico)			
4	Heroína			
5	Marihuana			
6	Hongos			
7	Bazuco			
8	Éxtasis			
9	Pepas			
10	Popper			
99	Otra ¿Cuál? _____			

6.6 ¿EN LOS ÚLTIMOS DOS MESES ALGUNO DE SUS AMIGOS LO HA INVITADO A CONSUMIR ALGUNA DE LAS SIGUIENTES SUSTANCIAS?

Substancias	01 (Si)	02 (No)
1	Bebidas alcohólicas	
2	Cigarrillo	
3	Cocaína (perico)	
4	Heroína	
5	Marihuana	
6	Hongos	
7	Bazuco	
8	Éxtasis	
9	Pepas	
10	Popper	
99	Otra ¿Cuál? _____	

7. IMAGINARIOS

7.1. Diga por lo menos uno de los sueños que le gustaría ver realizados con relación a:

Usted mismo: _____

Su Familia: _____

Su Barrio: _____

Nuestra Ciudad: _____

7.2 Diga por lo menos uno de los miedos que Usted tiene respecto a:

Usted mismo: _____

Su Familia: _____

Su Barrio: _____

Nuestra Ciudad: _____

7.3 Escriba por lo menos una necesidad que Usted considera prioritaria para:

Usted mismo: _____

Su Familia: _____

Su Barrio: _____

Nuestra Ciudad: _____

8. ESTILOS DE APRENDIZAJE

Seleccione una de las alternativas, según sea su caso.

A. TIEMPO DE ESTUDIO Y APRENDIZAJE	(1) Siempre	(2) Casi Siempre	(3) Algunas Veces	(4) Casi Nunca	(5) Nunca
1. Mantiene actitud positiva hacia el estudio					
2. Se concentra en su estudio					
3. Comprende bien y rápidamente lo que lee					
4. Asimila los escritos estudiados					
5. Su aprendizaje es duradero					
6. Retiene lo que aprende					
7. Distribuye su tiempo en el estudio					
8. Distribuye su esfuerzo en el estudio					
9. Necesita mucho tiempo para aprender pocos contenidos					
10. Los trabajos y evaluaciones requieren gran esfuerzo					
11. Si ha estudiado, teme enfrentarse a las pruebas presenciales					
B. PLANIFICACIÓN DEL ESTUDIO	(1) Siempre	(2) Casi Siempre	(3) Algunas Veces	(4) Casi Nunca	(5) Nunca
1. Establece un horario para sus actividades de trabajo, estudio, descanso, recreación, etc.					
2. El horario establecido corresponde al día, la semana, el mes					
3. Planifica el tiempo de estudio diario					
4. Cumple con el horario establecido para su estudio					
C. MÉTODO DE ESTUDIO	(1) Siempre	(2) Casi Siempre	(3) Algunas Veces	(4) Casi Nunca	(5) Nunca
1. Lee previamente el tema antes de estudiarlo detenidamente					
2. Subraya las ideas y los datos importantes					
3. Utiliza el diccionario para resolver dudas					
4. Se formula preguntas para comprobar la comprensión del tema					
5. Esta al día en las lecturas, tareas, y compromisos académicos					
6. Desarrolla esquemas, resúmenes y mapas conceptuales de cada tema estudiado					
7. Hace repaso de los temas anteriores					

D. APOYO AL ESTUDIO	(1) Siempre	(2) Casi Siempre	(3) Algunas Veces	(4) Casi Nunca	(5) Nunca
1. Entiende las instrucciones de los cursos matriculados					
2. Después de su estudio en forma independiente acude a su profesor					
3. Solicita asesoría de su profesor para el desarrollo del curso					
4. Consulta la bibliografía recomendada y otros textos sobre contenidos del curso					
5. Comprende el papel de los medios de comunicación e información en su labor académica.					

E. FRECUENCIA DE ESTUDIO Y ESTRATEGIAS

1. ¿Usualmente, cuántos días a la semana se dedica a estudiar por lo menos cuatro horas?		
2. Después de su estudio en forma independiente acude a su profesor	(1) SI	(2) NO
3. Le gustaría disponer de alguna estrategia o técnica de estudio	(1) SI	(2) NO

F. OTRAS OPINIONES SUYAS

1. Describa brevemente sus fortalezas en el aprendizaje

2. Describa brevemente sus debilidades en el aprendizaje

9. PNAT

9.1 MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA QUE USTED CONSIDERA APROPIADA.

PREGUNTA	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
El componente de vida universitaria generó cambios en la percepción de la Universidad				
El componente de vida universitaria le quita tiempo para clases o exámenes				
El componente de vida universitaria propuso metodologías adecuadas para la vida universitaria				
El componente más importante era el académico (matemáticas, física, química, etc.)				
El componente de acción ciudadana fue muy importante para mi desarrollo personal				

9.2 PERTINENCIA DE LOS CONTENIDOS ABORDADOS EN:

	Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho
Matemáticas			
Lenguaje			
Física			
Química			
Biología			
Geografía			
Historia			
Filosofía			
Cultura democrática			
Vida universitaria			
Acción ciudadana			

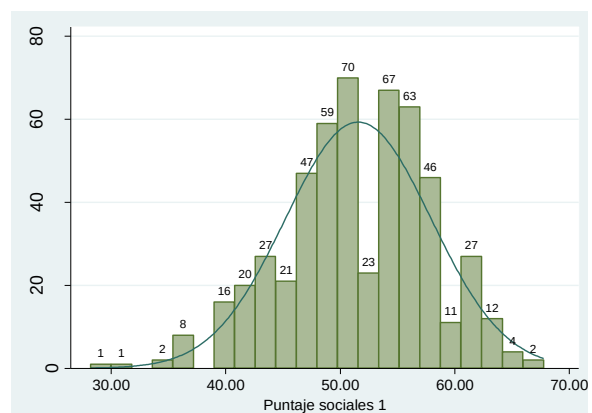
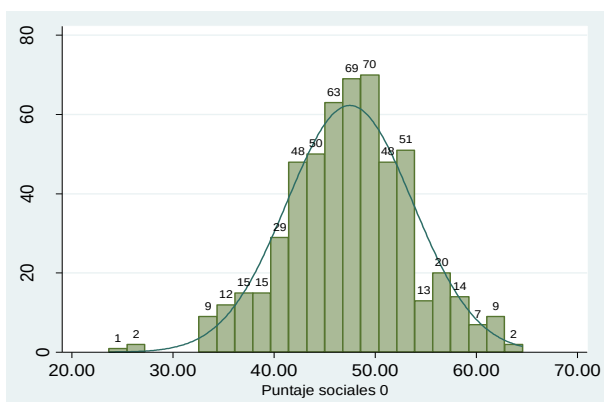
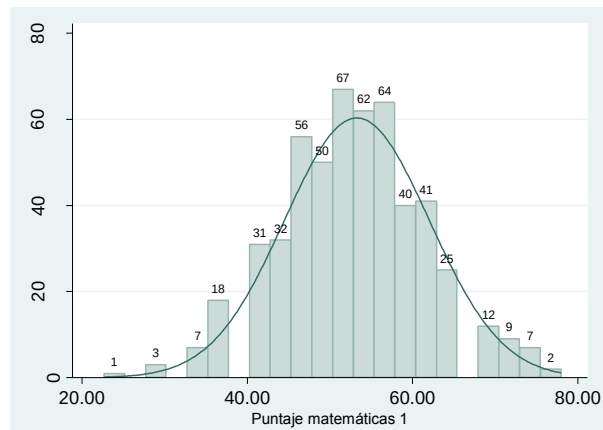
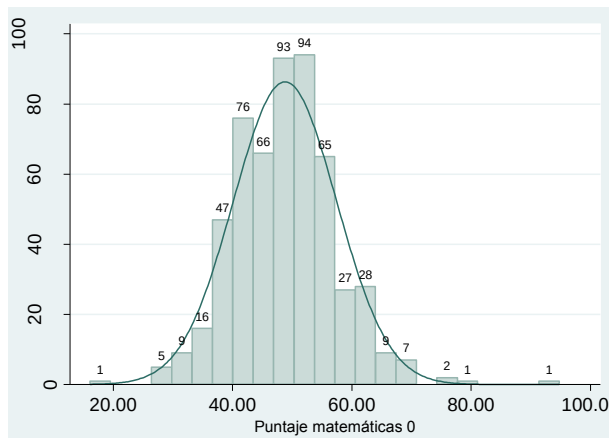
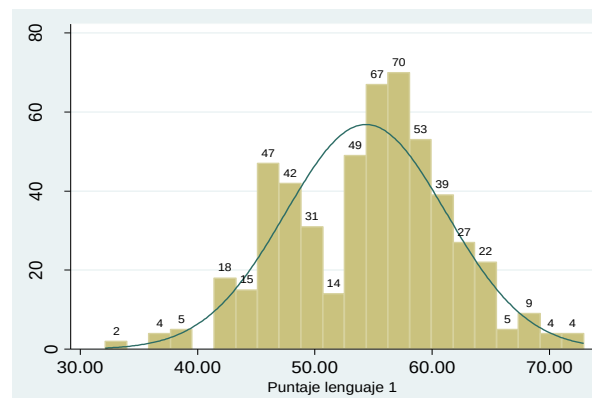
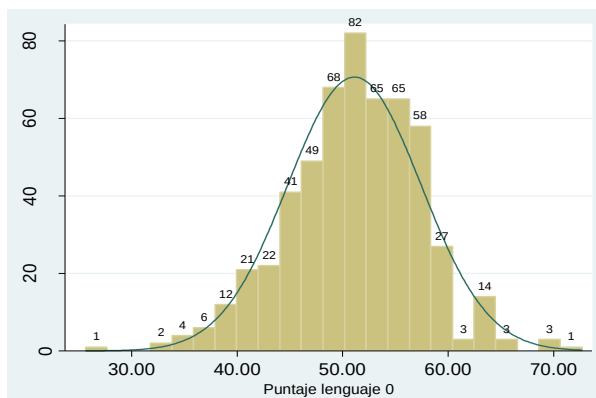
9.3 PREPARACIÓN DEL PLAN PARA LA PRUEBA ICFES

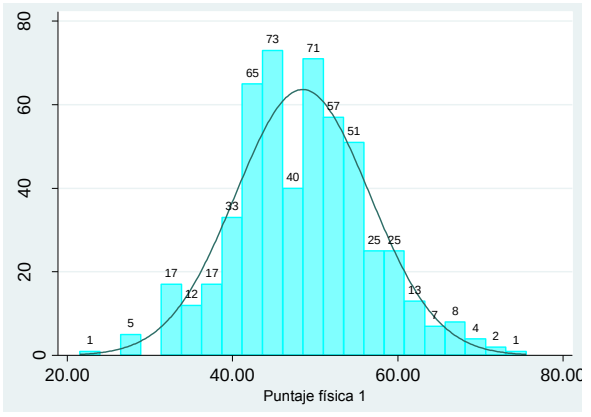
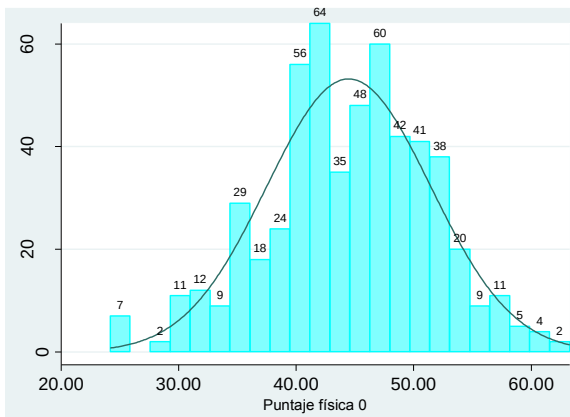
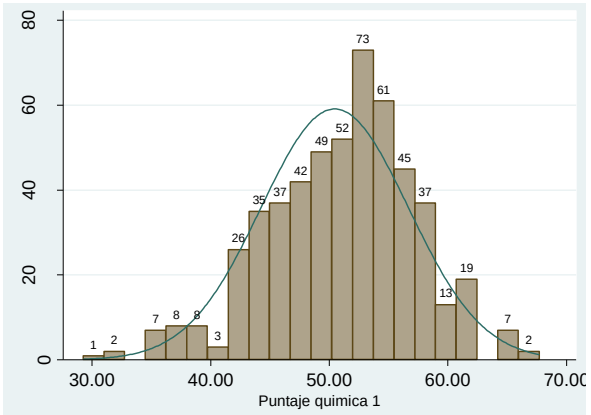
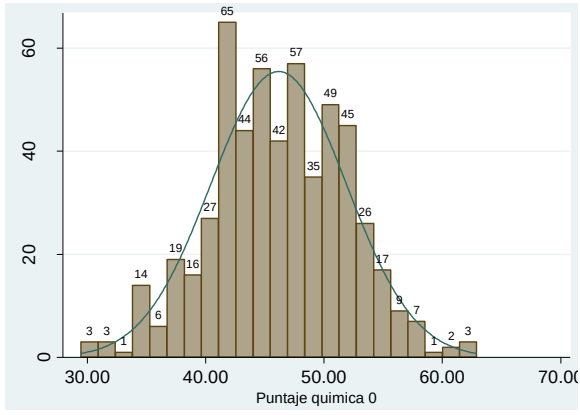
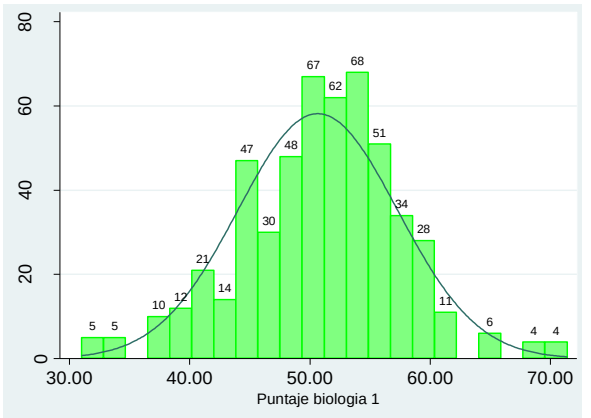
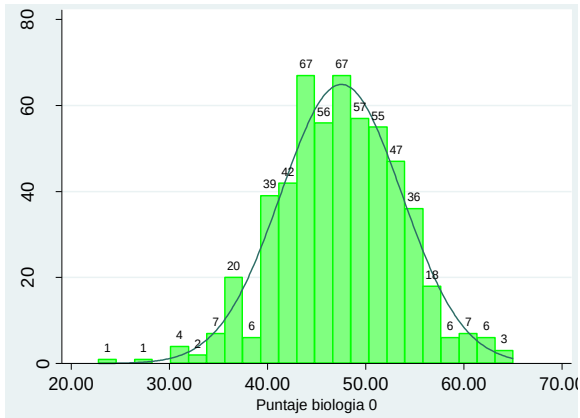
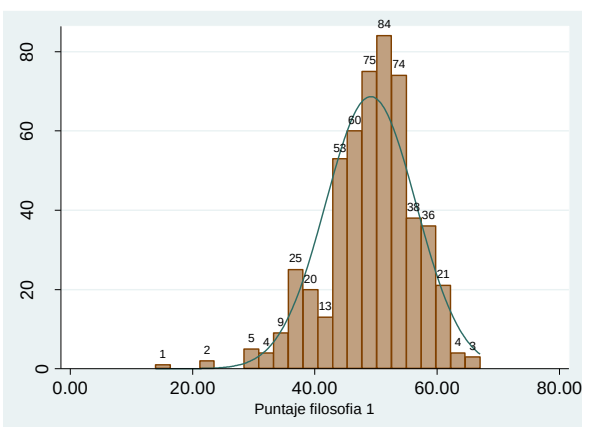
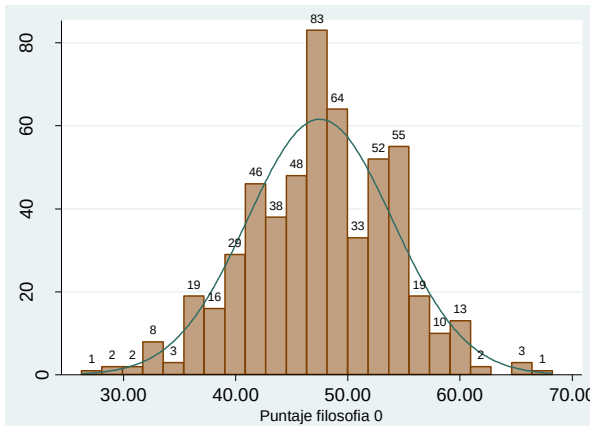
	Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho
Matemáticas			
Lenguaje			
Física			
Química			
Biología			
Geografía			
Historia			
Filosofía			
Cultura democrática			
Vida universitaria			
Acción ciudadana			

9.4 COMPETENCIAS Y HABILIDADES QUE USTED CONSIDERA QUE EL PNAT LE PERMITIÓ DESARROLLAR ☐ Análisis y síntesis ☐ Comunicación oral y escrita ☐ Aplicar conocimiento a la práctica ☐ Resolución de problemas ☐ Liderazgo ☐ Adaptación a nuevas situaciones ☐ Trabajo en equipo ☐ Trabajo autónomo ☐ Compromiso y dedicación	9.5 RESPECTO AL APOORTE MÁS IMPORTANTE A LA CIUDAD DE CALI, USTED CONSIDERA QUE EL PNAT ☐ Apoya a los jóvenes de los sectores populares ☐ Contribuye a la solución de problemas educativos ☐ Disminuye los factores de violencia ☐ No aporta nada
--	--

ANEXO 2.

HISTOGRAMAS: PUNTAJES ICFES DE INGRESO (0) Y SALIDA (1) POR ASIGNATURA ACADÉMICA





ANEXO 3.

CRITERIOS DE INFORMACIÓN Y MEDIDAS DE BONDAD DE AJUSTE

	(1) Probit	(2) Logit
Log- verosimilitud	-208,806	-209,026
Razón de verosimilitud (LR)	63,361	62,920
Prob>LR(11)	0,000	0,000
R2 de MacFadden	0,132	0,131
R2 de MacFadden ajustado	0,082	0,081
R2 de McKelvey y Zavonia	0,269	0,231
CIA	441,611	442,052
CIB	487,8032	488,244

Bajo el concepto de la razón de máxima verosimilitud-LR, se puede argumentar que se rechaza la hipótesis nula donde ningún coeficiente de las variables explicativas del modelo conjuntamente resulta significativo. Por lo cual, se comprueba que al menos uno de los coeficientes de regresión es diferente de cero en ambos modelos.

Ahora al observar el cociente de verosimilitud o R^2 de MacFadden, el R^2 de MacFadden ajustado y el R^2 de McKelvey y Zavonia cuyo criterio indica que el mejor modelos es aquel que presenta mayores valores comprendidos entre 0 y 1, se encuentra que el modelo Probit posee valores más cercanos a 1 en comparación con el modelo Logit, indicando que el modelo Probit presenta una mejor capacidad explicativa.

Por último se encuentran dos medidas muy utilizadas para comparar modelos estimados bajo el método de máxima verosimilitud, los criterios de información Akaike (CIA) y Bayesiano (CIB) para los dos modelos, bajo dichos criterios se establece que mientras mayores sean sus valores peor es el ajuste del modelo. Así el modelo con el menor valor en los criterios de información se considera que es el mejor, que para este caso en concreto sería el modelo Probit.

En general, los resultados de los estadísticos sugieren que el modelo Probit es un mejor modelo frente al Logit al registrar valores más favorables, gozando de un mayor grado de eficacia para explicar los principales determinantes delo logro educativo.

Medidas de bondad de ajuste para el modelo Probit

Estadístico chi-cuadrado de Pearson

Esta medida del error cuantifica la diferencia entre el valor observado y el estimado mediante la contrastación de la hipótesis:

$$H_0: IES_i = \widehat{IES}_i$$
$$H_0: IES_i - \widehat{IES}_i = 0 \rightarrow H_0: u_i = 0$$

El argumento para obtener un modelo con buen ajuste es si el valor calculado es inferior al valor teórico, pues conducirá a la aceptación de la hipótesis nula y por ende el error calculado es significativamente igual a cero.

Número de observaciones	347
Pearson chi2(335)	341,35
Prob > chi2	0,3938

Así, el P-valor indica ser mayor para cualquier alfa, dando la aceptación de la H_0 , por lo que se concluye que el modelo presenta un buen ajuste.

Porcentaje de aciertos estimados en el modelo

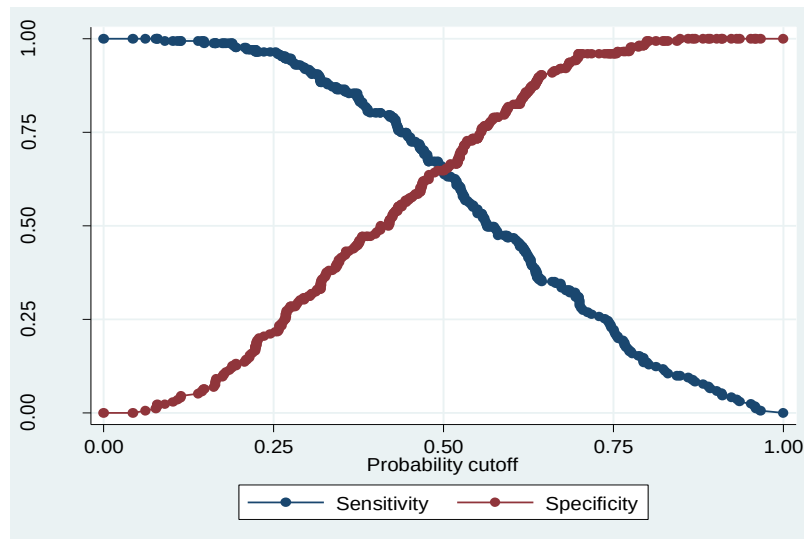
Esta medida permite determinar la bondad de ajuste del modelo a partir de la predicción de los valores de la variable endógena (Y), siendo uno cuando $\hat{Y}_i > 0,5$ y la predicción correcta de cero cuando $\hat{Y}_i < 0,5$ (el umbral corresponde a la media de la variable dependiente estimada a partir del modelo Probit, que puede también observarse en la gráfica del índice de especificidad y sensibilidad) y se construye el siguiente cuadro de clasificación y a su vez la tabla de índices que determinan la bondad de ajuste del modelo:

Cuadro de Clasificación			
	D $\widehat{IES}_i = 1$	$\sim D$ $IES_i = 0$	Total
+ ($\hat{Y}_i > 0,5$)	109	62	171
- ($\hat{Y}_i < 0,5$)	62	114	176
Total	171	176	347

Tabla de índices

Índice	Valor
Tasa de aciertos (Predicciones correctas/total predicciones)	64,3%
Especificidad (Frecuencia de valores 0 correctos /total valores 0 observados)	64,8%
Sensibilidad (Frecuencia de valores 1 correctos /total valores 1 observados)	63,7%
Tasa de falsos ceros (Frecuencia de valores 0 incorrectos /total valores 0 observados)	35,2%
Tasa de falsos unos (Frecuencia de valores 1 incorrectos /total valores 1 observados)	36,3%

Gráfica del Índice de especificidad y sensibilidad



Prueba de Hosmer-Lemeshow.

Esta medida de exactitud predictiva, se realiza a partir de la comparación entre el valor estimado y el valor observado por grupos (10 en este caso). El estadístico toma como H_0 : Buen ajuste del modelo y sigue una distribución chi-cuadrado con $j-2$ grados de libertad, siendo $j=10$ grupos.

Número de observaciones	347
Número de grupos	10
Hosmer-Lemeshow $\chi^2(8)$	6,01
Prob > χ^2	0,6456

El P-valor es mayor para cualquier alfa, aceptado la hipótesis nula, por lo que el modelo presenta un buen ajuste.

ANEXO 4.

MODELO ALTERNATIVO

Variable	(3) Probit	Efecto Mg. Probit	(4) Logit	Efecto Mg. Logit
educmadre2	0,226	0,072	0,373	0,075
educmadre3	,520*	0,120	,887*	0,124
educmadre4	,686*	0,151	1,148*	0,156
jefeh	,518**	0,062	,887***	0,062
hmayor	-,320*	0,066	-,559*	0,068
rendp	,871***	0,072	1,448***	0,073
calendarioe	,482**	0,069	,8121**	0,0670
naturaleza	0,097	0,064	0,125	0,067
agrado	-0,089	0,047	-0,181	0,051
sexo	,341*	0,067	,581*	0,069
raza	-0,342	0,096	-0,544	0,103
discapacidad	-0,193	0,293	-0,339	0,317
edad2009	-0,030	0,041	-0,082	0,043
ocupestu	-0,324	0,094	-0,515	0,094
PNAT	,0842***	0,008	,133***	0,008
constante	177,250		363,101	
N	269		269	
R2_p	0,163		0,163	

Nombre variable	Variable	Categorías
edad2009	Edad en años	
agrado	Año de graduación como bachiller	
ocupestu	Ocupación del estudiante	1 Trabajo 0 No trabaja
discapacidad	discapacidades físicas (invidente, sordo, mudo, problemas motores, mutilaciones u otra)	1 Si 0 No

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ballart, X. (1992). *¿Cómo evaluar programas y servicios públicos? Aproximación sistemática y estudio de casos*, primera edición, Madrid, Ministerio para las Administraciones Públicas.
- Banco Mundial (2008). “La calidad de la educación en Colombia: un análisis y algunas opciones para un programa de política”, Documento de trabajo, Unidad de Gestión del Sector de Desarrollo Humano, Colombia. Disponible en www.bancomundial.org/co
- Becker, G. (1962). “Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis”, *Journal of Political Economy*, vol. 70, núm. 5, The University of Chicago Press, pp. 9-49.
- Boardman, A.; Greenberg, D.; Vining, A. y Weimer, D. (2001). “Introduction to cost-benefit analysis”, en Boardman, A.; Greenberg, D.; Vining, A. y Weimer, D., *Cost-Benefit Analysis. Concepts and Practice*, second edition, United States of America, Prentice Hall.
- Bourguignon, F. (2004). “Beneficios de la evaluación, enfoques y alternativas”, Seminario Internacional: ¿Por qué evaluar el gasto público? Experiencias internacionales y el caso colombiano, Departamento Nacional de Planeación, Bogotá.
- Bowles, S. y Levin, H. (1968). “The Determinants of Scholastic Achievement-An Appraisal of Some Recent Evidence”, *The Journal of Human Resources*, vol. 3, núm. 1, University of Wisconsin Press, pp. 3-24.
- Cabrera, R. (2008). “Evolución de las Instituciones de Educación Superior (IES) en Colombia Período 1985-2007”. *Revista Management*, vol.17, núm.29, Universidad de San Buenaventura, pp.85-104.
- Camacho, H.; Cámara, L.; Cascante R. y Sainz, H. (2001). “El enfoque del marco lógico: 10 casos prácticos. Cuaderno para la identificación y diseño de proyectos de desarrollo”, Fundación CIDEAL, Madrid.
- Carnoy, M. (2006). “Funciones de producción educativas”, en Carnoy M., *Economía de la Educación*, Barcelona, UOC.
- Castro, R. (2008). “Evaluación ex -ante y ex -post de proyectos de inversión pública en educación y salud. Metodologías y estudios de caso”, Documento CEDE, núm. 12, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Castro, R. y Mokate K. (2003). *Evaluación económica y social de proyectos de inversión*, segunda edición, Bogotá, Edición Uniandes.

- Coleman, J.; Campbell, E.; Hobson, C.; McPartland, J.; Mood A.; Weinfeld, F. y York, R. (1966). "Equality of educational opportunity". Washington: U.S. Government Printing Office.
- Córdoba, P. (2006). "Definición del proyecto", en Córdoba P., *Formulación y evaluación de proyectos*, Bogotá, Ecoe Ediciones.
- Correa, J. (2004). "Determinantes del rendimiento educativo de los estudiantes de secundaria en Cali: un análisis multinivel", *Revista Sociedad y Economía*, núm.6, Universidad del Valle, pp. 81-105.
- DNPa (2010). "15 años del Sistema Nacional de Evaluación de Gestión y Resultados: Una mirada desde las evaluaciones de política pública más", Serie Evolución de Sinergia y evaluaciones en administración del Estado, núm. 1, Bogotá.
- DNPb (2010). "15 años del Sistema Nacional de Evaluación de Gestión y Resultados: Una mirada desde las evaluaciones de política pública más", Serie Evaluaciones en equidad: cobertura social, núm.3, Bogotá.
- DNPc (2010). "15 años del Sistema Nacional de Evaluación de Gestión y Resultados: Una mirada desde las evaluaciones de política pública más", Serie Evaluación en competitividad, núm. 4, Bogotá,
- Ermisch, J. y Francesconi, M. (2001). "Family Matters: Impacts of Family Background on Educational Attainments", *Journal Economica*, vol.68, núm. 270, University of Essex, pp. 137-156.
- Gaviria, A. y Barrientos, J. H. (2011). "Características del plantel y calidad de la educación en Bogotá", *Revista Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social*, núm.25, Fedesarrollo, pp.81-98.
- Gujarati, Damodar. (2004). "Econometría", cuarta edición, MacGraw-Hill Interamericana editores, México, D. F.
- Hanushek, E. A. (1979). "Conceptual and empirical issues in the estimation of educational production functions", *The Journal of Human Resources*, vol. 14, núm. 3, University of Wisconsin Press, pp. 351-388.
- Hill, Russell y Stafford, Frank. (1977). "Family Background and Lifetime Earnings", en Hill y Stafford, *Distribution of Economic Well-Being*, F. Thomas Juster.
- Informe resultados PNAT (2010). Primera cohorte agosto 2009-julio 2010, Dirección de Extensiones y Educación Continua, Universidad del Valle, Cali. Disponible en: <<http://talentos.univalle.edu.co/informes/informe1/>>
- Mankiw, G. (2009). "Los bienes públicos y los recursos comunes", en Mankiw G., *Principios de economía*, cuarta edición, Madrid, Paraninfo.

- Mejía, J. (1994). “La Educación Superior en Colombia”, *Revista de la educación superior*, vol.23, núm. 4, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, pp. 69-124.
- Mella, O. y Ortiz, I. (1999). “Rendimiento escolar. Influencias diferenciales de factores externos e internos”, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol.29, núm.001, Centro de Estudios Educativos, pp. 69-92.
- MEN (2009). “Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención”, Bogotá. Disponible en www.mineduacion.gov.co
- MEN (2011). “Los Costos de la Educación Superior en Colombia”, Centro Virtual de Noticias [en línea], consultado el 10 de Agosto de 2011, en <http://www.mineduacion.gov.co/observatorio/1722/article-266336.html>
- Mina, A. (2004). “Factores asociados al logro educativo a nivel municipal”, Documento CEDE, núm. 15, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Mincer, J. (1958). “Investment in Human Capital and Personal Income Distribution”, *Journal of Political Economy*, vol. 66, núm. 4, The University of Chicago Press, pp. 281-302.
- Mokate, K. (1993). “La evaluación económica de los proyectos sociales”, *Revista Desarrollo y Sociedad*, núm. 31, Universidad de los Andes, pp. 9-25.
- Núñez, J.; Steiner, R.; Cadena, X. y Pardo, R. (2002). “¿Cuáles Colegios Ofrecen Mejor Educación en Colombia?”, Documento CEDE, núm. 3, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Örtengren, K. (2005). “Un resumen de la teoría que sustenta el método de Marco Lógico”, Departamento de Política y Metodología, Swedish International Development Cooperation Agency. Disponible en www.sida.se/publications.
- Polachek, S.; Kniesner, T. y Harwood, H. (1978). “Educational Production Functions”, *Journal of Educational Statistics*, vol. 3, núm. 3, American Statistical Association, pp. 209-231.
- Psacharopoulos, G. (1988). “Education and Development: A Review”, *The World Bank Research Observer*, vol. 3, núm. 1, Oxford University Press, pp. 99-11.
- Ramírez, M. y Téllez, J. (2006). “La educación primaria y secundaria en Colombia en el siglo XX”, Borradores de Economía, núm. 379, Banco de la República, Bogotá.
- Ray, D. (1998). “El desarrollo económico: visión panorámica”, en Ray D., *Economía del Desarrollo*, Barcelona, Antoni Bosch.
- Roth, André-Noël. (2009). “La evaluación de políticas públicas en Colombia: una mirada crítica a partir de las prácticas evaluativas oficiales de los programas de la Red de

Apoyo Social”, *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, núm. 45, Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, pp. 161-186.

- Ruas, J. y Goncalves, E. (2008). “Background familiar versus perfil escolar del municipio: ¿Cuál posee mayor impacto en el resultado educacional de los alumnos brasileños?”. *Revista Brasileña de Estudios de Población*. vol.25, núm.2, Departamento de Epidemiología y Métodos Cuantitativos en Salud, pp. 251-269.
- Schultz, T. (1961). “Investment in Human Capital”, *The American Economic Review*, vol. 51, núm. 1, American Economic Association, pp. 1-17.
- Tobón, D.; Posada, H. y Ríos, P. (2009). “Factores determinantes en el rendimiento de los colegios de Medellín en la prueba del ICFES”, *Cuadernos de Administración*, vol. 22, núm. 38, Pontificia Universidad Javeriana, pp. 311-333.
- Wolfe, B. y Haveman, R. (2000). “Accounting for the Social and non-market benefits of schooling”, Department of Health and Human Services, Institute for Research on Poverty, University of Wisconsin–Madison.