



# **Análisis de la deserción escolar por localidades en Bogotá**

David Felipe Rodríguez Torres

Universidad Nacional De Colombia  
Facultad De Ciencias Económicas  
Bogotá D.C, Colombia

2021



# **Análisis de la deserción escolar por localidades en Bogotá**

David Felipe Rodríguez Torres

Trabajo final de maestría presentado como requisito parcial para optar al título de:  
**Magister en Ciencias Económicas**

Director:

PhD Manuel José Antonio Muñoz Conde

Universidad Nacional De Colombia

Facultad De Ciencias Económicas

Bogotá D.C, Colombia

2021



A mi madre.  
A la Dama del Lago.

## Agradecimientos

Quiero agradecerle al profesor Manuel Muñoz, por su dirección e importante acompañamiento durante la realización de este trabajo de grado; por su paciencia y comprensión. También le agradezco a la Universidad Nacional de Colombia todo lo que he aprendido y todas las oportunidades que me ha brindado.

# Análisis de la deserción escolar por localidades en Bogotá

## Resumen

En esta investigación, se realizó un análisis de la deserción escolar en Bogotá para los años 2011, 2014 y 2017. Los determinantes de la deserción escolar, según la literatura consultada, se clasifican en factores intraescolares y factores extraescolares; estos últimos pueden ser caracterizados por las condiciones socioeconómicas de los hogares. Se utilizó la Encuesta Multipropósito de Bogotá versiones 2011, 2014 y 2017 para caracterizar a los jóvenes entre 5 a 18 años que entraron al sistema educativo escolar, teniendo como foco a los que desertaron de los planteles educativos. Se encuentra a partir del marco teórico y los datos disponibles, 12 factores de riesgo, los cuales son caracterizados de forma teórica y estadística. Además, se utilizó un modelo Logit para medir la incidencia entre la deserción escolar y sus propios factores de riesgo. Se encuentra que la política pública debería realizar una intervención preventiva en las primeras etapas de la vida escolar y una intervención directa en etapas posteriores. Hay que resaltar que las localidades con mayor deserción escolar son Ciudad Bolívar, Usme, San Cristóbal y Bosa en los tres años de estudio, por tal motivo son las localidades más prioritarias a intervenir. Por último, se proponen propuestas específicas para mitigar los factores de riesgo, algunas son reforzar políticas que ya se están implementando, como la jornada única o las transferencias condicionadas. Se proponen otras políticas que valdría la pena implementar como la administración escolar descentralizada, la promoción de la educación preescolar entre otras con el fin de complementar las propuestas derivadas del modelo estadístico. Tales propuestas están sustentadas en la evidencia empírica y literatura especializada.

**Palabras Clave:** Deserción escolar, Factores de Riesgo, Localidades, Políticas Públicas.

**Clasificación JEL:** I28, R10, D90.

# Analysis of school dropout in localities of Bogotá

## Abstract

In this research, an analysis of school dropout was carried out in Bogotá for 2011, 2014 and 2017. The determinants of school dropout, according to the literature consulted, are classified into intra-school factors and extra-school factors; last ones can be characterized by the socioeconomic conditions of the households. The “Encuesta Multipropósito de Bogotá” versions 2011, 2014 and 2017 was used to characterize young people between 5 to 18 years old who entered the school educational system, focusing on those who dropped out of educational establishments. It is found from the theoretical framework and the available data, 12 risk factors, which are characterized theoretically and statistically. In addition, a Logit model was used to measure the incidence between school dropout and their own risk factors. It is found that public policy should carry out a preventive intervention in the early stages of school life and a direct intervention in later stages. It should be noted that the localities with the highest school dropouts are Ciudad Bolívar, Usme, San Cristóbal and Bosa in the three years of study, for this reason they are the most priority localities to intervene. Lastly, specific proposals are proposed to mitigate risk factors, some are to reinforce policies that are already being implemented, such as “Jornada Única” or conditional transfers. Other policies that would be worth implementing are proposed, such as decentralized school administration, the promotion of preschool education, among others, in order to complement the proposals derived from the statistical model. Such proposals are supported by empirical evidence and specialized literature.

**Key Words:** School Dropout, Risk Factors, Localities, Public Policies.

**JEL Classification:** I28, R10, D90.

# Contenido y Lista de Tablas

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Marco Teórico</b>	<b>4</b>
<b>Diseño Metodológico</b>	<b>13</b>
<b>Análisis de resultados</b>	<b>20</b>
Tabla 1: Factores de riesgo y deserción escolar por categoría de edad.	21
Tabla 2: Tasas globales de deserción escolar por localidad.	23
Tabla 3: Tasas de deserción por nivel educativo por categoría de localidad.	24
Tabla 4: Factores de riesgo por categoría de localidad.	25
Tabla 5: ¿Por qué razón no está estudiando?	26
Tabla 6: Estadísticas descriptivas factores de riesgo cualitativos.	27
Tabla 7: Estadísticas descriptivas factores de riesgo cuantitativas.	28
Tabla 8: Modelo Logit Deserción Escolar.	30
Tabla 9: Efectos marginales del Modelo Logit Deserción Escolar.	33
Tabla 10: Matrices de confusión.	35
Tabla 11: Métricas.	36
<b>Recomendaciones de política</b>	<b>38</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>46</b>
Gráfico 1: Esquema de propuesta de política pública para reducir la deserción.	47
<b>Bibliografía</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO 1: Modelo de Optimización</b>	<b>53</b>
<b>ANEXO 2: Estadística</b>	<b>56</b>
Tabla I: Tasas de retorno por nivel educativo.	56
Tabla II: Correlaciones entre factores de riesgo y deserción escolar.	58
Tabla III: ¿Cuál es la principal razón para que no estudie? por categoría de localidad.	59
Tabla IV: ¿Cuál es la principal razón para que no estudie? por categoría de edad.	60
Tabla V: Variance inflation factor.	61
Gráfico I: Scatter-Plot Ingreso probabilidad predicha.	62



# Introducción

La constitución política de Colombia establece en su artículo 44, que uno de los derechos fundamentales de los jóvenes es la educación. La carencia de educación, genera pérdidas en el bienestar general dado que el desarrollo como sociedad en áreas como la ciencia, la tecnología, la cultura, la soberanía y la misma convivencia. Estas se ven truncadas ante la ausencia de un adecuado proceso educativo. Este fenómeno, por tanto, no es una problemática de carácter individual, sino *“un fenómeno que puede implicar problemas graves en nuestra sociedad si lo permitimos”* (Moreno, 2013, p. 116). En este sentido, el fenómeno de la deserción escolar es una problemática vigente. Esto debería motivar a la política pública a no escatimar esfuerzos en revisar y replantear constantemente la forma en que se llevan los procesos educativos, con el fin de dirigir a la sociedad a un cambio global y sistémico que nos permita construir una nación próspera y educada. Sin embargo, sin la adecuada información, el hacedor de política pública no será capaz de tomar las mejores decisiones. Por tal motivo, es de vital importancia un constante monitoreo de las principales variables educativas para el diseño, la implementación y la evaluación de políticas públicas que busquen una constante mejora del proceso educativo.

De tal manera, que el objetivo de este documento es realizar un análisis de la deserción escolar en Bogotá, identificando qué factores de riesgo tienen más influencia sobre la deserción escolar, en términos de asociación teórica y estadística.

En el apartado llamado *“Marco Teórico”* se delimitó teóricamente el concepto *“deserción escolar”*, enunciando sus principales características. Además de manifestar la relevancia de esta problemática para el buen desarrollo de la sociedad. Describir los factores de riesgo asociados a la deserción es de vital importancia para implementar una adecuada política pública que permita tratar y prevenir este fenómeno.

Estos factores de riesgo se pueden clasificar en dos: factores de riesgo intraescolares y extraescolares. Los factores de riesgo intraescolares son todos aquellos que están fuertemente relacionados con las instituciones educativas caracterizando el entorno escolar

de los individuos. Los factores de riesgo extraescolares son todos aquellos que no están asociados directamente a las instituciones educativas sino a características individuales, sociales y económicas de los individuos.

Se caracterizó la demanda de servicios educativos a través de un modelo micro fundamentado. Todo esto con el fin de exaltar la influencia de los factores socioeconómicos del hogar sobre el fenómeno de la deserción, lo cual implicó la construcción de un modelo teórico utilizando una elegante pero sencilla abstracción matemática. La intención de este modelo en conjunto con la descripción de otros factores de riesgo asociados es presentar una consecución lógica de eventos que permita establecer a través de la deducción, cuales son los factores de riesgo que más se asocian a la deserción escolar.

En el apartado llamado “*Diseño Metodológico*” se caracteriza el análisis estadístico realizado con la encuesta Multipropósito de Bogotá (EMB) para los años 2011, 2014 y 2017, con el fin de establecer el panorama general sobre la deserción escolar y sus factores de riesgo asociados por localidad. Se caracterizaron diferentes tasas de deserción, segregándolas por los niveles educativos oficialmente constituidos en Colombia, los cuales se componen de la tasa global de deserción, la tasa de deserción temprana, la tasa de deserción al finalizar la educación básica primaria, la tasa de deserción de educación básica secundaria, la tasa de deserción al finalizar la educación básica secundaria y la tasa de deserción de educación media. También en este apartado se identifican 12 factores de riesgo asociados a la deserción que se encuentran disponibles en la encuesta de hogares y estos son: sexo, edad, escolaridad del jefe de hogar, ingreso del hogar, trabajo infantil, la extraedad entre otras. Estas variables anteriormente mencionadas son relevantes, desde el punto de vista teórico para comprender el problema de investigación planteado.

En el apartado “*Análisis de Resultados*”, se muestran las diferentes tasas de deserción escolar por localidad con el fin de mostrar disparidades educacionales. Lo anterior podría ser de utilidad para saber dónde priorizar las intervenciones de política pública. Las localidades de Ciudad Bolívar, Usme, San Cristóbal y Bosa presentan mayor deserción escolar tanto en tasas globales como en tasas por nivel educativo en los tres años estudiados. También se desglosan

los factores de riesgo por localidad y por edad, con el fin de caracterizar de manera asertiva la población heterogénea, la cual es objeto de estudio.

Después se presentan las estadísticas descriptivas de la deserción escolar y los factores de riesgo asociados. En general, se encuentra que la tasa global de deserción para la ciudad de Bogotá fue de 6.19%, 6.80% y 6.24% respectivamente para los años 2011, 2014 y 2017. También se realiza un análisis de correlación a través del coeficiente de Pearson, con el objetivo de realizar un análisis retrospectivo de cuál es la relación entre los factores de riesgo y la deserción escolar. Por último, se plantea un modelo de Logit para establecer la incidencia de los factores de riesgo en la deserción escolar por cada uno de los años mencionados. En general, se encuentra que las correlaciones estadísticas entre los 12 factores de riesgo asociados y la deserción escolar son significativas, con unos buenos parámetros de bondad de ajuste. El modelo es válido para explicar parcialmente el fenómeno estudiado dado que cumple con todos los supuestos requeridos por la metodología utilizada. Sin embargo, se hacen algunas salvedades sobre las debilidades que presentan las estimaciones.

En el apartado llamado “*Recomendaciones de Política*”, se propone dar una justificación a programas como las transferencias condicionadas, jornada única, modelos de administración escolar descentralizado, entre otros. Algunos de estos programas justificados con los resultados del apartado “*Análisis de resultados*”. Otras de ellas justificadas por literatura externa que busca complementar el análisis realizado con el fin de exponer una propuesta integral. Finalmente se presentan las conclusiones a las que se llegaron realizando este trabajo.

## Marco Teórico

La deserción escolar se define como: “*el abandono del sistema educativo por parte de los estudiantes, provocado por una combinación de factores que se generan, tanto en la escuela como en contextos de tipo social, familiar e individual*” (Moreno, 2013, p. 118). Entonces, la prevención y tratamiento de este fenómeno depende de como los responsables del proceso educativo determinen y controlen la exposición que sufren nuestros jóvenes a tal combinación de factores. El inminente riesgo asociado al fenómeno sería que esa combinación de factores se presentará de forma prolongada y persistente sobre los individuos, dado que, aumenta la posibilidad de que estos individuos deserten de los planteles educativos. Según Espíndola & León (2002), el fenómeno de deserción escolar no se caracteriza por ser esporádico, por lo tanto, se justifica un estudio profundo del fenómeno para buscar alternativas de prevención y tratamiento.

La deserción escolar es una problemática para la política pública dado que las sociedades incurren en pérdidas sociales cuando sus individuos no están adecuadamente educados, si bien la deserción escolar no es la única causa de este fenómeno, si es una de las más relevantes porque la educación escolar es fundamental para el desarrollo como individuos y es cimiento para la educación superior. En términos agregados, los individuos no educados originan baja productividad y menor crecimiento económico. Para Romer, Mankiw y Weil (1992) el factor fundamental del crecimiento económico es la generación de capital humano, es decir, la mano de obra calificada que promueve innovación. Estos son pilares fundamentales para que las naciones sean prósperas. Sin embargo, sin la adecuada estructura educativa, la fuerza de trabajo se hace menos competente para los procesos anteriormente mencionados. A su vez existen costos en términos de distribución, es muy posible que las personas con poca educación formal incurran en bajos salarios y que la política pública tenga que intervenir generando “*mayores gastos en los que es necesario incurrir para financiar programas sociales y de transferencias a los sectores que no logran generar recursos propios*” (Espíndola & León, 2002, p. 41)

En términos de la política pública colombiana, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha establecido cuatro frentes para mejorar la educación preescolar, básica y media y estos son: Gestión Territorial, primera infancia, calidad y cobertura (Decreto 5012, 2009). En términos de cobertura, uno de los principales objetivos es aumentar la tasa de matrícula en todo el territorio nacional, puesto que aumentar este índice significa que más jóvenes y niños están adquiriendo servicios educativos. Sin embargo, este indicador es estéril sino se asegura la permanencia de estos jóvenes durante todo el proceso de educación preescolar, básica y media.

Dentro de la literatura se contemplan varias taxonomías del por qué los niños y jóvenes desertan. Se llamarán factores de riesgo a todas esas situaciones que se asocian con la deserción escolar, caracterizar todos estos factores de riesgo es de vital importancia para entender el fenómeno de la deserción en su totalidad. Sin embargo, el enfoque de este trabajo contempla dos tipos de factores de riesgo dado que son los más precisos a la hora de explicar el fenómeno, sin abrumar al estudio con demasiadas categorías que no aportan de forma significativa al problema en cuestión. Siguiendo a Espíndola & León (2002) también concebida por Espinoza et al. (2010), los factores de riesgo se pueden clasificar entre factores de riesgo intraescolares y los factores de riesgo extraescolares.

Los factores de riesgo extraescolares son todos los asociados y generados fuera de los planteles educativos. Entre los factores más importantes de esta categoría están: condiciones económicas como la pobreza, la valoración subjetiva de los rendimientos de la educación, trabajo infantil, el déficit de oferta educativa, la distancia de los hogares a los planteles educativos entre otros. Obsérvese que estos factores no solamente están relacionados por condiciones específicas del hogar, sino por factores sociales como la disponibilidad de los servicios educativos, el transporte hacia los planteles educativos, la estructura del sistema educativo per se o del contexto propio de los países.

Para ser exhaustivo a la hora de caracterizar los factores de riesgo extraescolares es necesario estudiar el comportamiento de los hogares y sus condiciones de vida. La teoría económica tiene un vasto acervo de modelos teóricos que buscan concluir ciertas premisas

sobre el comportamiento de los agentes a partir de postulados lógicos (supuestos) sobre el comportamiento y de cierta “*racionalidad*”. Los modelos de elección racional son comúnmente utilizados para describir el comportamiento de los agentes, gracias a su capacidad de abstracción. A pesar de su falta de similitud con la realidad se pueden deducir varias conclusiones valiosas, dado que estas abstracciones son capaces de capturar las características más relevantes del fenómeno. A su vez estas pueden ser validadas y respaldadas con evidencia empírica. Según Fiszbein & Schady (2008) existe una propuesta de modelo de optimización en donde se busca representar la elección óptima de educación en los hogares (Ferreira, 2008) propuesta que no está disponible para consulta, pero fácilmente replicable a partir de las descripciones de Fiszbein & Schady (2008). La justificación de presentar este modelo descrito es realizar la validación de los efectos de los factores extraescolares sobre la deserción escolar a nivel teórico a través de una sencilla abstracción matemática. La modelación matemática nos permitirá establecer las relaciones de proporcionalidad entre las distintas dimensiones socioeconómicas del hogar y el cómo se asignan los servicios educativos desde la demanda. Así podremos explicar qué motiva a los individuos a permanecer o abandonar la escuela desde las dimensiones socioeconómicas del hogar.

Para efectos de ilustración, suponga que las preferencias de los hogares se pueden caracterizar por una función de utilidad continua  $U(\cdot)$  que representa a un preorden completo y localmente no saciable. Estos individuos, los cuales asumimos todos de forma idéntica, maximizan su utilidad en dos periodos de tiempo delimitados, la etapa de niñez ( $t = 1$ ) y la etapa adulta ( $t = 2$ ) donde todas las variables del modelo se diferenciarán con un subíndice  $t$  indicando la temporalidad de la variable. Estos individuos podrán consumir servicios educativos denotados como  $d_t$ , a unos precios específicos  $p_t$  y podrán consumir bienes de primera necesidad representados como  $c_t$ . Es importante destacar que se normalizó los precios de los bienes de primera necesidad a la unidad.

Estos individuos se financian a partir de un ingreso constante generado por los padres simbolizado con  $m_t$  y la remuneración al trabajo. Las horas dedicadas al trabajo, expresado

con  $l_t$ , tienen un costo de oportunidad en términos de horas de estudio, representadas con  $d_t$ , y de ocio denotada como  $h_t$ . El salario que devengan los individuos de esta economía lo componen dos partes, la primera es un salario base, denotado como  $w_t$ , el cual lo devengan todos los individuos sin importar la educación que posean. El segundo componente del salario son los retornos del stock de educación del período anterior, este stock tiene una rentabilidad simbolizada como  $(1 + r_t)$ .

La idea central consiste en que los individuos tendrán un salario diferencial si en el período anterior dedicaron más horas de estudio, todo esto con el fin de capturar el concepto de los retornos de la educación. Por simplicidad, se asume que en la etapa adulta los individuos solo se dedican a trabajar y a disfrutar del ocio. También en esta etapa asumimos que no reciben ningún ingreso extra por los padres. Adicionalmente asumimos, que el stock inicial de educación de los agentes es nulo. El problema de racionalidad asociado a las anteriores premisas se representa como:

$$\max_{\{c_t, h_t\}} \sum_{t=1}^2 (\beta^{t-1} * U(c_t, h_t))$$

*Sujeto a*

$$(I) c_t + p_t d_t = [w_t + (1 + r_t) d_{t-1}] l_t + m_t$$

$$(II) l_t + h_t + d_t = 1$$

$$(III) d_0 = m_2 = d_2 = 0$$

El problema de optimización anteriormente planteado pretende maximizar el flujo descontado de utilidad a través de una tasa de descuento  $\beta$  donde  $\beta \in (0,1)$ . Suponiendo que la función de utilidad es aditivamente separable entre periodos de tiempo. La restricción presupuestaria asociada, ecuación (I), supone que el componente del gasto del individuo está conformado por demandar bienes de primera necesidad y servicios educativos (Parte izquierda de la ecuación) y su componente de ingreso está conformado por la remuneración al trabajo y los ingresos de los padres (Parte derecha de la ecuación). La restricción (II)

representa que el trabajo, el ocio y el estudio están acotados a la unidad de tiempo disponible. Por último, la restricción (III) son supuestos intrínsecos del modelo planteado.

En esta economía ficticia, suponemos que todos los hogares no alcanzan a satisfacer sus necesidades, por lo tanto, en la etapa de la infancia los jefes de hogar, que son los que toman las decisiones, tienen que prescindir de que los miembros más jóvenes dediquen, únicamente, su acervo temporal a ocio y educación, es decir, los ingresos de los jóvenes son necesarios para conseguir un consumo mínimo de subsistencia. Para relajar este supuesto véase Augeraud-Veronü (2004), donde plantean casos teóricos en donde los hogares con ciertas características de ingreso son capaces de tener trabajo infantil nulo a través de un modelo de generaciones traslapadas, el cual caracteriza el comportamiento de los hogares y el proceso de inversión en educación. El modelo de Augeraud-Veronü tiene el objetivo de establecer el efecto teórico de la pobreza en los procesos de acumulación de capital humano en un contexto de educación pública y privada en países en desarrollo.

Otro supuesto importante en este modelo es que existen, para estos hogares, imperfecciones en los mercados financieros, esto genera que, como en el supuesto anterior, los hogares de nuevo utilicen el trabajo infantil como mecanismo para suavizar el consumo (Fiszbein & Schady, 2008, p. 57). La disyuntiva principal del modelo es maximizar el flujo descontado de utilidades, en donde se sacrifica consumo presente y consumo futuro a través de la disyuntiva entre el trabajo infantil y la educación. El consumo futuro podría ser más alto, si se tiene más tiempo en educación acumulada.

Si bien las características socioeconómicas del hogar son determinantes para caracterizar el fenómeno de deserción escolar. Se tiene que aclarar que no son los únicos factores asociados a la deserción, por ejemplo, otros factores influyentes son el rendimiento escolar o el gusto por el estudio, los cuales no se pueden incluir al modelo de forma sencilla. La idea de modelar de esta forma el comportamiento de los hogares, no es probar su validez empírica sino establecer relaciones teóricas entre los factores de riesgo extraescolares y la demanda de educación. Para el caso de una función de utilidad Cobb-Douglas, la función de demanda de servicios educativos del primer período de los individuos sería:

$$d_1^* = \frac{\alpha \beta}{1 + \alpha \beta} \left( \frac{m_1 + w_1}{p_1 + w_1} \right) - \frac{1}{1 + \alpha \beta} \left( \frac{w_2}{(1 + r_2)} \right)$$

Para observar el desarrollo matemático véase Anexo 1. En general, se encuentra que la demanda de educación de los jóvenes depende principalmente de los salarios devengados la tasa de impaciencia de los jefes de hogar y los retornos de la educación. Según el modelo, si los padres piensan que estudiar no tiene los suficientes retornos o los padres valoran más el presente que el futuro, entonces los hogares pueden prescindir del tiempo de estudio de los más jóvenes por ingresos extra. La anterior afirmación se deduce manteniendo todo lo demás constante, mientras varía  $\beta$  o  $r_2$  en la anterior demanda de servicios educativos (Anexo 1). Esto podría ser una situación factible en los hogares más pobres.

Una inadecuada valoración de los retornos de la educación es la vicisitud más evidente en países en desarrollo. En efecto, la problemática de este tema es cómo determinar el valor de estos retornos por parte de la unidad familiar. Una buena variable proxy de esto, son los años de educación que posean cada uno de los padres. Si estos poseen un adecuado acervo de capital humano, serán conscientes de su importancia y de los rendimientos de los mismos. También depende de cómo los jóvenes valoran estos retornos, según Jensen (2000) los jóvenes de América latina que se encuentran en la secundaria calculan en promedio, un cuarto de los rendimientos de la educación calculados a través de una encuesta de hogares.

En el Anexo 2, Tabla I se encuentran los retornos de la educación por nivel educativo terminado para Bogotá, utilizando la Encuesta Multipropósito de Bogotá para los años 2011, 2014 y 2017. Estas estimaciones fueron utilizadas para imputar los salarios de los individuos, para posteriormente construir el ingreso del hogar, variable necesaria para el análisis econométrico de este trabajo. Estos rendimientos fueron calculados a través de una ecuación de salarios minceriana corrigiendo el sesgo de autoselección (Heckman two step). La forma funcional del modelo econométrico de la segunda etapa fue:

$$\ln(w_i) = \beta_0 + \sum_{j=1}^8 \beta_{0+j} \text{edu}_{ji} + \sum_{i=1}^8 \beta_{8+i} \text{Tam}_{ji} + \beta_{17} \text{exp}_i + \beta_{18} \text{exp}_i^2 + \beta_{19} \text{Muj}_i + \beta_{20} L_i + \varepsilon$$

Donde  $w_i$  es el valor del salario medido en COP,  $edu_{ji}$  es un conjunto de variables dummy donde toma el valor de 1 si el individuo tiene determinado nivel de educación (Primaria, Secundaria, Técnico, ..., Doctorado), la categoría base de esta variable es no tener ningún nivel educativo. Las variables  $Tam_{ji}$  toman el valor de 1 si el individuo pertenece a una empresa con determinado tamaño (de 2 a 3 personas, de 4 a 5 personas, ..., 101 personas o más), la categoría base de esta variable es pertenecer a empresas unipersonales. La variable  $exp_i$  se refiere a los años esperados de experiencia en el mercado laboral. La variable  $Muj_i$  es una variable dicótoma que toma el valor de 1 en caso de que el individuo sea mujer, cero si es hombre y  $L_i$  se refiere al número de horas trabajadas a la semana. En esta tabla se puede observar que a medida que los individuos tienen mayores niveles educativos, el aumento promedio del salario esperado (medido en porcentaje) aumenta comparándolo con individuos que no tienen ningún nivel educativo y con condiciones socioeconómicas y demográficas similares. A mayor nivel educativo, los rendimientos de la educación son cada vez mayores comparándolo con los que no tienen manteniendo todo lo demás constante.

Otra variable importante que determina la demanda de educación es el salario que se les paga a los jóvenes en la etapa de la niñez. Según el modelo planteado, existe una relación inversamente proporcional entre los salarios y la demanda de educación, véase el Anexo 1. La existencia de trabajo infantil, sobre todo en hogares pobres es muy común en Latinoamérica “*Entre los niños que asisten a la escuela en los países en desarrollo, hasta un tercio de los niños y más de dos quintos de las niñas se dedican a actividades económicas a tiempo parcial*” (Augeraud-Veronü, 2004, p. 2).

La transición del ciclo primario al secundario es donde se produce la mayor proporción de deserción escolar (Espíndola & León, 2002). Se podría deducir que, en la primera etapa de la infancia, cuando estos jóvenes están entre los 5 y los 10 años, las familias optan por mandar a sus hijos a la escuela. Sin embargo, a medida que estos individuos superan estas edades y se incorporan en el mercado laboral, aumenta la posibilidad que estos no retornen a la escuela. Todo esto está justificado presumiblemente por la baja tenencia de años de educación por parte de los padres, el desconocimiento de los retornos de la educación por

parte de la unidad familiar en general y las mismas carencias económicas que incitan a desear mayores ingresos familiares.

Las consecuencias de este fenómeno radican en la generación de “*trampas de pobreza por no generar una adecuada acumulación de capital humano*” (Augeraud-Veronü, 2004). El posible mecanismo de transmisión es el siguiente, la baja acumulación de capital humano tiene implicaciones en los mercados laborales. Según la teoría de la señalización, los años de estudio en conjunto con los años de experiencia delimitan los trabajadores más calificados de los no calificados. Los individuos menos calificados sufren de desempleo y salarios bajos. Estos salarios bajos y otras carencias no monetarias pueden “*obligar a los padres a mantener a los niños alejados de la escuela*” (Ortiz, Daniels, & Engilbertsdóttir, 2012) Luego, si un niño nace pobre y sus padres no tienen el adecuado stock de años de educación, aumenta su posibilidad de ser pobre en el futuro. La justificación de este hecho radica en que no percibir el capital humano suficiente implicará peores empleos, peores salarios y persistirán sus carencias económicas. Lo más preocupante de este hecho es su carácter cíclico, es decir, que existe una gran posibilidad de que este fenómeno se repita en las generaciones siguientes.

Las carencias económicas pueden aumentar a medida que crece el número de menores de edad en el hogar, dado que, fuerza a los jóvenes adolescentes a abandonar sus estudios por sus hermanos o primos menores. Podemos aplicar la misma lógica en los casos del embarazo adolescente, los nuevos padres pueden ver truncado su proceso de aprendizaje dado que existe otra boca de alimentar. Otros factores individuales como el consumo de alcohol y sustancias psicoactivas, problemas mentales y familiares también son factores asociados a la deserción escolar, dado que, los jóvenes no se están desarrollando en un ambiente propicio que les permita explotar todo su potencial en los planteles educativos.

Las condiciones geográficas son factores de riesgo extraescolares relevantes y algunas de estas son: el departamento, el municipio, si es rural o urbano, la distancia a los planteles educativos, cambios de residencia e inseguridad. Estas son otras condiciones que influyen en la pobreza y la misma deserción escolar. Sin embargo, no todas estas condiciones están determinadas directamente por el hogar. Un claro ejemplo es el hogar que no tiene un

plantel educativo cerca de su vivienda. Este inconveniente puede estar causado por una política de cobertura ineficiente pero no depende directamente de las decisiones del hogar.

Los factores de riesgo intraescolares se refieren a todos los factores académicos o desarrollados en la escuela que motivan a la deserción escolar, estos están asociados al rendimiento académico, la extraedad, las bajas expectativas sobre la educación basados en los gustos (Hammond, 2007), dificultades para el aprendizaje, condiciones de la infraestructura y carencias de insumos educativos (Moreno, 2013). En general, todos los anteriores factores, se caracterizan por generar cambios estructurales en el ambiente educativo a nivel interpersonal y académico. Tales factores son relevantes puesto que catalizan el proceso de aprendizaje.

Si este ambiente educativo se caracteriza por ser amigable con los jóvenes y niños, se estará generando una motivación adecuada para que el estudiante continúe su proceso educativo con un adecuado rendimiento académico. Sin este adecuado ambiente escolar, es muy poco probable que el proceso de retención escolar se lleve de manera satisfactoria y de aquí la importancia de estos factores de riesgo intraescolares para explicar el fenómeno de la deserción escolar.

Algunos de los factores intraescolares son extremadamente difíciles de medir o cuantificar, lo anterior está justificado puesto que no es tan sencillo cuantificar cuanto conocimiento tiene una persona, las habilidades que esta puede tener o desarrollar al realizar una tarea específica con certeza absoluta. Sin embargo, en Colombia como en muchas partes del mundo el modelo de educación es estandarizada, es decir, el estado de aprendizaje de los estudiantes está reflejado en las calificaciones del estudiante fruto de la presentación de trabajos escritos y orales que los docentes puedan establecer en cada una de sus asignaturas. Si un estudiante no es capaz de adquirir las competencias mínimas de los currículos establecidos por el MEN (Bajo rendimiento académico), el estudiante tendrá que enfrentarse a planes de mejoramiento, que a su vez si no son superados, implica en la repetición del mismo grado escolar hasta que pueda subsanar sus falencias académicas.

La extraedad es una característica intrínseca de algunos estudiantes, que se encuentran cursando un grado escolar que no es acorde a la edad previamente establecida por el MEN. Que un estudiante tenga esta característica significa que en el pasado tuvo, en la gran mayoría de los casos, dificultades académicas. La extraedad está fuertemente relacionada con la deserción escolar dado que entre más grados repita el estudiante, este se hace mayor lo que conlleva a que el estudiante se frustre, no vea lo importante de su proceso educativo, comience a tener otras prioridades como trabajar si la situación del hogar así se lo exige y de esta manera abandone la escuela. Según Sabates et al (2011) en los países con mayores tasas de deserción es donde se encuentran mayores tasas de extraedad, luego este factor de riesgo intraescolar se asocia a la deserción escolar. Para ver un acercamiento entre funciones de utilidad y estas habilidades cognitivas véase Glewwe (2002).

## Diseño Metodológico

El presente estudio utilizó la Encuesta Multipropósito de los años 2011, 2014 y 2017 elaborada por el convenio interadministrativo entre la secretaría Distrital de Planeación de Bogotá (SDP) y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cabe destacar que esta encuesta fue hecha por medio de muestreo probabilístico, multietápico, estratificado y por conglomerados, caracterizada por su significancia estadística y pertinente para el presente estudio. La EMB cuenta con una representatividad para Bogotá sobre 19 localidades: Usaquén, Chapinero, Santafé, San Cristóbal, Usme, Tunjuelito, Bosa, Kennedy, Fontibón, Engativá, Suba, Barrios Unidos, Teusaquillo, Los Mártires, Antonio Nariño, Puente Aranda, La Candelaria, Rafael Uribe Uribe y Ciudad Bolívar (DANE, 2018). Las muestras utilizadas tienen un tamaño de 10 570, 10 347 y 33 186 respectivamente para los años 2011, 2014 y 2017. Estas muestras caracterizan la situación educativa, la situación socioeconómica y demográfica de jóvenes entre 5 y 18 años de la ciudad de Bogotá para los años señalados. Las características mencionadas anteriormente son necesarias para la realización del análisis de deserción escolar en Bogotá. Estas muestras en conjunto con el factor de expansión representaron a 1 456 264, a 1 410 460 y a 1 286 620 de jóvenes entre 5 a 18 años respectivamente para los años 2011, 2014 y 2017 de los cuales menos del 7 % de estos jóvenes se consideran como desertores del sistema educativo escolar.

La principal variable de este estudio es la deserción escolar; un joven se considera como desertor si al haber iniciado sus estudios de educación escolar, no se encuentra estudiando en el momento en que se aplicó la encuesta. En Colombia, la educación formal está definida en la Ley 115 de 1994, según esta ley, la educación escolar se compone de dos niveles: la educación básica y la educación media. La educación básica se divide en dos grandes ciclos: Educación básica primaria (con cinco grados obligatorios) compuesta por jóvenes entre los 5 a los 11 años y la Educación básica secundaria (con cuatro grados obligatorios) conformada por jóvenes entre los 11 a los 15 años; Para un total de 9 grados obligatorios correspondientes a la educación básica. La educación media se desarrolla en un solo ciclo, tiene al menos dos grados obligatorios y la constituyen jóvenes entre los 15 a los 18 años. Con el fin de construir de forma adecuada las tasas de deserción escolar para Bogotá, se adoptó la metodología del informe de la CEPAL, Panorama social de América Latina (2002). Para realizar su cálculo se estimaron las siguientes cifras:

- (a) Jóvenes que no se encuentran estudiando en el período de referencia y que tienen a lo sumo cuatro grados obligatorios o menos del nivel de educación básica primaria.
- (b) Jóvenes que no se encuentran estudiando en el período de referencia y que terminaron su educación básica primaria, es decir, no continuaron con sus estudios de educación básica secundaria.
- (c) Jóvenes que no se encuentran estudiando en el período de referencia y que tienen a lo sumo tres grados o menos de educación básica secundaria.
- (d) Jóvenes que no se encuentran estudiando en el período de referencia y que terminaron su educación básica secundaria, es decir, no continuaron con sus estudios de educación media.
- (e) Jóvenes que no se encuentran estudiando en el período de referencia y que no culminaron su educación media.
- (T) Total de jóvenes entre 5 y 18 años excluyendo a los jóvenes que nunca ingresaron al sistema educativo y a los jóvenes que ya terminaron sus estudios de educación escolar.

Con las cifras anteriores se definen las siguientes tasas de deserción escolar planteadas por la CEPAL (2002), adaptadas a los niveles de educación escolar en Colombia:

$$Tasa\ de\ Deserción\ Global = \frac{a + b + c + d + e}{T}$$

$$Tasa\ de\ Deserción\ Temprana = \frac{a}{T}$$

$$Tasa\ de\ Deserción\ al\ finalizar\ Primaria = \frac{b}{T - a}$$

$$Tasa\ de\ Deserción\ básica\ secundaria = \frac{c}{T - a - b}$$

$$Tasa\ de\ Deserción\ al\ finalizar\ secundaria = \frac{d}{T - a - b - c}$$

$$Tasa\ de\ Deserción\ educación\ media = \frac{e}{T - a - b - c - d}$$

Se definen como factores de riesgo aquellas variables que pueden generar que los jóvenes entre los 5 a los 18 años deserten de las escuelas. Uno de estos factores es la expectativa de los rendimientos que se tienen sobre la educación. La variable proxy más utilizada para incluir esta característica son los años de educación del jefe de hogar. Entre más educación tenga, el hogar será más consciente de los rendimientos de la educación siguiendo a Espinoza et al. (2010). En la gran mayoría de casos esta posición la ocupa el padre o la madre del menor estudiado. La anterior variable es utilizada de forma recurrente para este tipo de estudios (Gómez-Restrepo, Padilla Muñoz, & Rincón, 2016).

Otro factor de riesgo es el ingreso del hogar, las familias con menor poder adquisitivo tendrán menor oportunidad de superar las barreras y costos educativos. Además, las carencias económicas aumentan el costo de oportunidad de estudiar comparado con otras necesidades más primarias. En general la variable ingreso está muy ligada al abandono de la escuela por parte de los estudiantes (Fiszbein & Schady, 2008). El trabajo infantil es otro factor de riesgo importante y es uno de los más citados en la literatura para explicar variables educativas en las primeras etapas de vida (Augeraud-Veronü, 2004) (CEPAL, 2002) (Espinoza et al, 2010), en muchas ocasiones estudiar y trabajar son mutuamente excluyentes.

Si el hogar lo componen dos o más menores de edad, los padres pueden priorizar la asistencia escolar sobre los miembros más pequeños (menos de 10 años) excluyendo a los jóvenes más grandes si las condiciones socioeconómicas del hogar así lo exigen. Lo cual implica que los estudiantes con mayor edad tienen mayores riesgos de deserción, justificado en que éstos son idóneos para ocuparse de tareas domésticas, cuidar adultos mayores, niños más pequeños que ellos o incluso a generar ingresos adicionales. Según Espíndola & León (2002) y la CEPAL (2002), las tasas de deserción comienzan a dispararse en el cambio entre el ciclo de educación primaria al ciclo de educación secundaria y este proceso evidentemente se da, a medida que los jóvenes crecen. Por lo tanto, categorizar a los individuos entre categorías de edad es relevante para caracterizar el fenómeno de deserción escolar. Estas categorías de edad se construyeron a partir de los rangos de edad que existen entre los niveles educativos escolares (Primaria, secundaria y Media)

Otro de los factores de riesgo asociados a la deserción es el embarazo a temprana edad, dado que, el proceso de gestación y los procesos post parto interrumpen el proceso educativo de forma permanente si las condiciones socioeconómicas no son tan favorables (Gómez-Restrepo, Padilla Muñoz, & Rincón, 2016)

La estructura familiar y su composición son otros determinantes de la deserción escolar, si los jóvenes tienen apoyo emocional y un ambiente familiar propicio, entonces su rendimiento en la escuela será muchísimo mejor (National Dropout Prevention Center/Network, 2007). Los argumentos más utilizados en la literatura indican que, jóvenes con familias donde las dos figuras paternas están presentes, reafirman, en la gran mayoría de casos, entornos familiares con la estabilidad suficiente para que los menores terminen sus estudios escolares (CEPAL, 2002). Por lo tanto, un factor de riesgo para determinar la deserción es si el menor vive con uno de los dos padres o con ninguno.

También es importante determinar el acompañamiento que tienen estos jóvenes en casa, dado que, las personas que los acompañan pueden ofrecer un soporte emocional, afectivo y académico. Por consiguiente, delimitar si los jóvenes se encuentran solos cuando

acaban su actividad principal es relevante porque jóvenes que no tengan este soporte emocional tienen más posibilidades de desertar.

Adicionalmente, según Gómez-Restrepo, Padilla Muñoz, & Rincón (2016), existe un impacto positivo entre el consumo de sustancias psicoactivas y la deserción escolar. Es decir, menores de edad expuestos en hogares con problemas de sustancias psicoactivas pueden ser propicios a que dejen la escuela.

Los jóvenes que se concentren en actividades artísticas y deportivas contribuyen a que aumente la retención escolar. Según Erickson & Kramer (2008) citado por Barrera-Osorio (2012) argumenta que el aumento del ejercicio físico tiene efectos positivos en el desarrollo cognitivo de los jóvenes y niños. Implementar actividades culturales permitirá que los estudiantes tengan un desarrollo integral. Por lo tanto, si los jóvenes pertenecen a grupos relacionados con actividades artísticas y deportivas será un factor que presumiblemente se relaciona negativamente a la deserción escolar.

Por otro lado, no existe un consenso en la literatura frente a cuál género es más propenso a desertar de las escuelas. Si tenemos un hombre y una mujer con las mismas características socioeconómicas y educacionales, la diferencia promedio entre hombres y mujeres de desertar o no de las escuelas es positiva, es decir, las mujeres en promedio tienen mayor probabilidad de desertar de la escuela comparado con este grupo hombres según la CEPAL (2002) o Gómez-Restrepo, Padilla Muñoz, Rincón (2016). Todo esto bajo estudios de análisis de regresión lineal con variable explicada dicótoma, realizando la comparación de interceptos. Sin embargo, en otros estudios como en Sánchez et al. (2016) muestran el resultado contrario, esta deducción fue hecha a través de un análisis de modelos de supervivencia.

Colombia es uno de los países más desiguales en una exorbitante cantidad de aspectos. La ciudad de Bogotá no es la excepción, en esta se pueden encontrar zonas donde el desarrollo urbano y la calidad de vida brillan por su ausencia, por supuesto existen zonas en las que definitivamente no es así. Al observar esta realidad, la hipótesis que se tuvo cuando

se empezó a realizar este trabajo de investigación y la principal motivación del mismo, fue que existen disparidades entre las tasas de deserción escolar para las diferentes localidades que componen la ciudad de Bogotá.

La existencia de brechas de ingreso, escolaridad, calidad de vida, oportunidades laborales y movilidad social por localidad hizo pensar al autor que la deserción escolar puede estar afectada por todas las anteriores brechas dado que influyen de manera significativa a los factores de riesgo extraescolares. Así mismo se presume que la cantidad y calidad de planteles educativos, cuerpo docente y demás componentes de la oferta educativa no tienen la misma efectividad dado que las personas no tienen las mismas necesidades ni contextos si comparamos a una familia que vive en alguna zona marginal a una que no, el aprendizaje tiene que verse afectado de alguna forma. El aspecto geográfico como factor de riesgo de la deserción escolar cobra pertinencia y relevancia cuando se realiza una reflexión profunda sobre la situación social y económica del país.

Para dilucidar el estado general de la deserción escolar y riesgos asociados para la ciudad de Bogotá se utilizaron dos herramientas de análisis. La primera de ellas fue realizar un diagnóstico general a través del cálculo de las tasas de deserción, estadísticas descriptivas sobre los factores de riesgo, por edad y por localidad utilizando los datos de EMB para los años señalados, los cuales fueron adecuadamente depurados.

También se utilizó como herramienta de análisis, un modelo econométrico que permitiera estimar la incidencia de los factores de riesgo sobre la deserción escolar de forma cuantitativa, con el fin de evaluar cuáles son los factores de riesgo que más inciden sobre la deserción escolar. Uno de los modelos más idóneos para este fin, es el modelo Logit. Este modelo ajusta y estima los parámetros estadísticos por el método de máxima verosimilitud asumiendo una función de distribución acumulada logística estándar. El modelo Logit fue seleccionado para describir la asociación entre la deserción escolar y sus factores de riesgo. La especificación dicho modelo es:

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 \text{exted} + \beta_2 \text{Ing} + \beta_4 \text{Ocu} + \beta_5 \text{Emb} + \beta_7 \text{Mono} + \beta_8 \text{Sol} + \beta_9 \text{Drogas} + \beta_{10} \text{Extra} \\ + \beta_{11} \text{Mujer} + \beta_{12} \text{EduJe} + \sum_{i=1}^2 \beta_{12+i} \text{Edad}_i + \sum_{i=1}^3 \beta_{15+i} \text{Loc}_i + \beta_{19} \text{Mexted}$$

En este modelo, la probabilidad a estimar es, si el joven deserta de la escuela o no lo hace (Deserción Global), explicado por:

- La extraedad (**exted**) variable dummy que toma el valor de uno si el joven es clasificado con demasiada edad para el grado que cursa o que estaba cursando, cero en otro caso.
- Ocupado (**Ocu**) variable dicótoma que toma el valor de uno si el joven está trabajando en el periodo de referencia, cero en otro caso.
- El ingreso del hogar per cápita (**Ing**) medido en COP.
- Embarazo (**Emb**) variable dummy que toma el valor de uno si la joven está embarazada al momento de tomar la encuesta o ha tenido hijos en el último año, cero en otro caso.
- Monoparental (**Mono**) variable dicótoma que toma el valor de uno si el joven vive solo con uno de los dos padres o con ninguno, cero en otro caso.
- Soledad (**Sol**) variable dummy que toma el valor de uno si el joven después de su actividad principal está solo en su vivienda, cero en otro caso.
- Drogas (**Drogas**) variable dicótoma que toma el valor de uno si en el hogar del joven han ocurrido problemas relacionados con sustancias psicoactivas, cero en otro caso.
- Extracurricular (**Extra**) variable dummy que toma el valor de uno si el joven practica actividades deportivas o artísticas extracurriculares, cero en otro caso.
- Mujer (**Mujer**) variable dicótoma que toma el valor de uno si el individuo es del género femenino, cero en otro caso.
- La escolaridad del jefe de hogar (**EduJe**) medido en años.
- Edad (**Edad<sub>i</sub>**) conjunto de variables dummy donde toma el valor de 1 si el joven está entre los 12 a los 15 años o está entre los 16 a los 18 años. La categoría base de esta variable es tener entre 5 a 11 años.

En las primeras versiones calculadas del modelo Logit, se incluyeron las 19 localidades disponibles para los tres conjuntos de datos disponibles. Sin embargo, al evaluar

los modelos se encontró que algunas localidades generaban problemas de Multicolinealidad. Para tratar este problema, se agruparon las 19 localidades en cuatro categorías según la tasa global de deserción escolar. En la primera categoría se agruparon las 5 localidades con mayores tasas de deserción global, en la segunda categoría las 5 siguientes, en la tercera categoría las 5 siguientes y en la cuarta categoría se agruparon las 4 localidades con las tasas de deserción escolar más bajas para los años señalados ( $Loc_i$ ), la categoría base será el último grupo, el cual es el conjunto de localidades con menores tasas de deserción en la ciudad. Por último, se incluyó la interacción entre la variable Mujer y la variable extraedad (**Mexted**) dado que se encontró en las primeras versiones del modelo que el efecto en la probabilidad de desertar un joven clasificado en extraedad está modulado por el género.

## Análisis de resultados

Una de las responsabilidades de la política pública es identificar y atender de manera oportuna, de forma constante y consistente, a los jóvenes expuestos a los factores de riesgo relacionados con la deserción escolar. Por tal motivo se justifica realizar un diagnóstico que permita comparar a los jóvenes que asisten a las escuelas y a los que, no. Con el fin de identificar diferencias en su conducta frente a los factores de riesgo asociados a la deserción. El análisis que a continuación se va a presentar, estará discriminado por categorías de edad y de Localidad.

Discriminar el análisis por categorías de Localidad permite establecer cuáles son las localidades más preocupantes en temas de deserción escolar y sus factores de riesgo asociados. Esta información es útil a la hora de priorizar los esfuerzos de política pública. Discriminar el análisis por categoría de edad es importante, puesto que las necesidades de los jóvenes cambian a medida que van creciendo y así mismo, están cada vez más expuestos a lo que hemos denominado factores de riesgo. Además, según Espíndola & León (2002) y la CEPAL (2002), las tasas de deserción aumentan de manera abrupta, en el cambio entre el ciclo de educación primaria al ciclo de educación secundaria y evidentemente este fenómeno se presenta a medida que los individuos crecen.

Por lo tanto, presentar la información de los factores de riesgo asociados a deserción escolar en conjunto con las mismas tasas de deserción por edad y por localidad, puede darle un panorama general al policy maker para realizar intervenciones adecuadas para la ciudad de Bogotá. Sin embargo, las siguientes estadísticas no son representativas para todos los individuos de Bogotá en los años señalados. Se tiene que realizar la aclaración que solo son válidas para los jóvenes entre 5 y 18 años que no han terminado sus estudios escolares y que además han entrado al sistema educativo.

En la tabla 1, podemos encontrar algunos factores de riesgo y la tasa de deserción escolar por categoría de edad. En esta se encuentran las tasas de deserción, Extraedad, Ocupación, Soledad y Embarazo calculadas a partir de la Encuesta Multipropósito de Bogotá. En esta tabla se puede evidenciar que a medida que los individuos crecen y por tanto a medida que se analizan las etapas del ciclo escolar para jóvenes más grandes, los factores de riesgo en conjunto con la deserción aumentan. Este comportamiento de los datos se debe, presumiblemente, a que los jóvenes adquieren cierta independencia y madurez, por tanto, el sobre cuidado recibido de parte de sus familias va mermando y si la situación socioeconómica y otros factores son precarios, aumenta la posibilidad de que estos jóvenes deserten de las escuelas.

**Tabla 1:** Factores de riesgo y deserción escolar por categoría edad.

<b>Año</b>	<b>Jóvenes</b>	<b>Deserción</b>	<b>Extraedad</b>	<b>Ocupados</b>	<b>Soledad</b>	<b>Embarazo</b>
2011	<i>De 5 a 11 años</i>	0.79%	21.99%	1.34%		
	<i>De 12 a 15 años</i>	2.19%	31.00%	2.26%		
	<i>De 16 a 18 años</i>	30.90%	53.12%	15.73%		
2014	<i>De 5 a 11 años</i>	0.70%	13.81%	0.59%	4.11%	
	<i>De 12 a 15 años</i>	4.51%	30.31%	2.50%	18.07%	
	<i>De 16 a 18 años</i>	25.52%	55.12%	13.82%	26.82%	
2017	<i>De 5 a 11 años</i>	1.50%	12.66%	0.13%	2.45%	
	<i>De 12 a 15 años</i>	2.47%	25.36%	0.43%	14.47%	0.20%
	<i>De 16 a 18 años</i>	21.71%	50.50%	8.11%	24.31%	4.27%

*Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.*

En la Tabla 2, se encuentran calculadas las diferentes tasas globales de deserción para las 19 localidades que componen Bogotá. Se crearon 4 categorías para clasificar las distintas localidades según su nivel de deserción. En la categoría llamada “*Riesgo Alto*” se encuentran las 5 localidades que año a año poseen las tasas más altas de deserción escolar. En esta categoría se puede observar que las localidades de Bosa, Usme, Los Mártires, Ciudad Bolívar y San Cristóbal se han mantenido en esta categoría por lo menos en dos años. En la categoría llamada “*Riesgo Medio*” se encuentran las 5 localidades con tasas de deserción más altas sin tener en cuenta las localidades de la categoría anterior, en esta categoría se han mantenido las localidades: Rafael Uribe Uribe, Tunjuelito y Santafé, en por lo menos dos años. En la categoría llamada “*Riesgo Bajo*” se encuentran las 5 localidades con tasas de deserción más altas sin tener en cuenta las localidades de las dos categorías anteriores, en esta categoría se han mantenido las localidades: Suba, Puente Aranda, Usaquén y Kennedy, en por lo menos dos años. En la categoría llamada “*Riesgo Muy Bajo*” se encuentran las 4 localidades con tasas de deserción más bajas en la ciudad en los tres años estudiados, en esta categoría se han mantenido las localidades: Barrios Unidos, Chapinero, Fontibón, Engativá y Teusaquillo, en por lo menos dos años.

También se puede observar que las localidades de Antonio Nariño y La Candelaria tuvieron las tasas de deserción más volátiles de toda la ciudad, dado que estas localidades en los tres años estudiados estuvieron catalogadas en tres diferentes categorías. La localidad más preocupante es La Candelaria puesto que en 2011 estaba catalogada como localidad con bajo riesgo de deserción y en el 2017 está catalogada como localidad de alto riesgo.

**Tabla 2:** Tasas globales de deserción escolar por localidad.

<i>Riesgo</i>	<i>2011</i>		<i>2014</i>		<i>2017</i>	
<i>Alto</i>	<i>Bosa</i>	8.58%	<i>Ciudad Bolívar</i>	11.36%	<i>Ciudad Bolívar</i>	8.56%
	<i>Santafé</i>	8.48%	<i>Usme</i>	9.34%	<i>San Cristóbal</i>	7.88%
	<i>Los Mártires</i>	8.18%	<i>Los Mártires</i>	8.84%	<i>Bosa</i>	7.82%
	<i>Usme</i>	8.09%	<i>Tunjuelito</i>	8.05%	<i>La Candelaria</i>	7.68%
	<i>Uzaquén</i>	7.80%	<i>San Cristóbal</i>	7.77%	<i>Usme</i>	7.38%
<i>Medio</i>	<i>Rafael Uribe Uribe</i>	7.34%	<i>Rafael Uribe Uribe</i>	7.65%	<i>Rafael Uribe Uribe</i>	6.70%
	<i>Ciudad Bolívar</i>	6.93%	<i>Bosa</i>	7.63%	<i>Santafé</i>	6.50%
	<i>Tunjuelito</i>	6.62%	<i>Santafé</i>	7.55%	<i>Puente Aranda</i>	6.20%
	<i>Kennedy</i>	6.39%	<i>Antonio Nariño</i>	7.52%	<i>Tunjuelito</i>	6.06%
	<i>San Cristóbal</i>	6.21%	<i>La Candelaria</i>	7.41%	<i>Suba</i>	6.04%
<i>Bajo</i>	<i>Suba</i>	5.10%	<i>Chapinero</i>	6.21%	<i>Kennedy</i>	5.76%
	<i>La Candelaria</i>	4.80%	<i>Uzaquén</i>	5.92%	<i>Uzaquén</i>	5.25%
	<i>Engativá</i>	4.32%	<i>Kennedy</i>	5.70%	<i>Antonio Nariño</i>	5.02%
	<i>Teusaquillo</i>	4.29%	<i>Suba</i>	5.46%	<i>Fontibón</i>	4.84%
	<i>Puente Aranda</i>	4.18%	<i>Puente Aranda</i>	5.27%	<i>Los Mártires</i>	4.55%
<i>Muy Bajo</i>	<i>Barrios Unidos</i>	3.75%	<i>Engativá</i>	4.54%	<i>Engativá</i>	3.85%
	<i>Antonio Nariño</i>	3.74%	<i>Fontibón</i>	4.48%	<i>Chapinero</i>	3.85%
	<i>Chapinero</i>	3.63%	<i>Barrios Unidos</i>	3.85%	<i>Barrios Unidos</i>	3.23%
	<i>Fontibón</i>	3.33%	<i>Teusaquillo</i>	1.04%	<i>Teusaquillo</i>	2.69%

*Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.*

En la Tabla 3 se encuentran las tasas de deserción escolar por nivel educativo definidas en el diseño metodológico. Estas a su vez están calculadas para las categorías de localidad que se formaron anteriormente. Observe que para Bogotá las tasas de deserción más altas se presentan es en la educación media y las más bajas en los niveles de primaria. De nuevo es supremamente importante recalcar el papel que juega el nivel educativo en la deserción escolar.

**Tabla 3:** Tasas de deserción por nivel educativo por categoría de localidad.

Año	Localidad	Global	Temprana	Al finalizar Primaria	Secundaria	Al finalizar Secundaria	Media
2011	<i>Riesgo Alto</i>	8.25%	0.85%	0.70%	1.50%	0.60%	4.81%
	<i>Riesgo Medio</i>	6.67%	0.71%	0.29%	1.33%	0.45%	4.02%
	<i>Riesgo Bajo</i>	4.66%	0.10%	0.20%	1.04%	0.48%	2.89%
	<i>Riesgo Muy Bajo</i>	3.54%	0.30%	0.14%	0.48%	0.24%	2.40%
	Total	6.19%	0.54%	0.35%	1.21%	0.48%	3.74%
2014	<i>Riesgo Alto</i>	9.60%	0.84%	0.86%	3.15%	1.25%	3.86%
	<i>Riesgo Medio</i>	7.62%	0.87%	0.63%	2.58%	0.50%	3.24%
	<i>Riesgo Bajo</i>	5.62%	0.20%	0.86%	1.67%	0.41%	2.59%
	<i>Riesgo Muy Bajo</i>	4.20%	0.22%	0.16%	1.25%	0.23%	2.40%
	Total	6.80%	0.50%	0.69%	2.15%	0.62%	3.01%
2017	<i>Riesgo Alto</i>	8.01%	0.84%	0.41%	2.50%	0.64%	3.84%
	<i>Riesgo Medio</i>	6.19%	0.76%	0.34%	1.52%	0.53%	3.18%
	<i>Riesgo Bajo</i>	5.43%	0.64%	0.36%	1.20%	0.36%	2.97%
	<i>Riesgo Muy Bajo</i>	3.66%	0.25%	0.24%	0.64%	0.26%	2.32%
	Total	6.24%	0.68%	0.35%	1.64%	0.48%	3.22%

Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.

Uno de los factores de riesgo más importantes es el ingreso del hogar. A medida que los hogares tienen mayor poder adquisitivo, las condiciones de vida mejoran en términos de consumo. En vasta literatura se construyen indicadores de pobreza, para indicar si el individuo puede satisfacer todas sus necesidades basándose únicamente en el ingreso monetario. Para el Boletín Técnico realizado por el DANE, un individuo se considera pobre si el ingreso mensual per cápita es menor de 215 215 COP, menor de 233 361 COP y menor de 270 124 COP respectivamente para los años 2011, 2014 y 2017. En Tabla 4, podemos encontrar el porcentaje de jóvenes entre 5 a 18 años que están debajo de esta línea de pobreza Ad Hoc planteada por el DANE. Las localidades con mayores índices de pobreza son las localidades con mayores tasas de deserción, así mismo son las localidades que más reciben subsidios de *Familias en acción* (Columna **FeA**). Este subsidio se caracteriza por ser una transferencia

monetaria condicionada con el fin de “*complementar los ingresos en salud y/o educación de las familias y jóvenes en pobreza y pobreza extrema del país*” (Gobierno de Colombia, 2021). Aparentemente, este subsidio está encaminado a las familias que más lo necesitan.

**Tabla 4:** Factores de riesgo por categoría de localidad.

Año	Localidad	Pobreza	FeA	Ocupados	Extracurricular	Extraedad	Soledad	Embarazo	Drogas
2011	<i>Riesgo Alto</i>	24.63%	5.92%	4.36%	21.61%	31.07%			
	<i>Riesgo Medio</i>	23.70%	7.55%	4.18%	17.43%	31.39%			
	<i>Riesgo Bajo</i>	12.32%	1.38%	3.60%	21.53%	28.36%			
	<i>Riesgo Muy Bajo</i>	9.74%	2.15%	3.50%	29.28%	27.63%			
2014	<i>Riesgo Alto</i>	22.14%	7.96%	4.41%	26.07%	30.71%	12.56%		
	<i>Riesgo Medio</i>	18.94%	5.10%	5.00%	31.37%	29.91%	10.68%		
	<i>Riesgo Bajo</i>	12.84%	2.62%	3.13%	32.51%	25.36%	15.67%		
	<i>Riesgo Muy Bajo</i>	10.24%	1.68%	3.06%	35.24%	23.34%	11.12%		
2017	<i>Riesgo Alto</i>	26.04%	2.43%	2.32%	20.55%	28.90%	13.13%	1.62%	0.93%
	<i>Riesgo Medio</i>	15.21%	1.37%	1.96%	28.83%	24.69%	11.65%	0.82%	0.42%
	<i>Riesgo Bajo</i>	13.70%	1.53%	1.93%	29.03%	24.95%	12.26%	0.58%	0.45%
	<i>Riesgo Muy Bajo</i>	10.26%	0.67%	1.21%	36.00%	23.94%	10.46%	0.63%	0.54%

*Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.*

Para los factores de riesgo como lo es estar ocupado, la extraedad, el embarazo y que en el hogar se hayan presentados antecedentes con estupefacientes con cualquier miembro del hogar (Columna **Droga**); se encuentra que existe una gran proporción de población con estas características en las localidades con mayores tasas de deserción escolar. Se puede ver entonces, una tendencia a que estos factores de riesgo están asociados a la deserción escolar por lo menos desde una visión de estadística descriptiva. No obstante, el comportamiento de las localidades con mayores proporciones de realizar actividades extracurriculares como los son actividades artísticas y deportivas, son las localidades con menores tasas de deserción escolar.

En la Tabla 5, podemos encontrar las respuestas a la pregunta ¿Por qué razón no está estudiando? Realizada en la EMB, donde las respuestas a estas preguntas las provee el menor de edad si es lo suficientemente mayor para responder o en otro caso la responde el jefe de hogar por el menor. Observe que dentro de las 5 razones más contestadas por el grupo de estudio son por razones económicas (“*Costos educativos Elevados o falta de dinero*” y “*Necesita trabajar o buscar trabajo*”), razones de oferta educativa (“*Falta de Cupos*”), razones sobre las preferencias sobre los servicios educativos (“*No le gusta o no le interesa el estudio*”) y la justificación más preocupante “*Otras razones*”. Comparando estos resultados con la Tabla III y la Tabla IV (Anexo 2) encontramos que la mayoría de las personas que contestaron estos ítems son personas de grupo de edad entre 16 y 18 años en las localidades donde existe mayor deserción.

**Tabla 5:** ¿Por qué razón no está estudiando?

2014		2017	
<i>Costos educativos elevados o falta de dinero</i>	27.43%	<i>Costos educativos elevados o falta de dinero</i>	25.38%
<i>Otra razón</i>	18.47%	<i>Otra razón</i>	17.99%
<i>No le gusta o no le interesa el estudio</i>	17.03%	<i>Necesita trabajar o buscar trabajo</i>	16.83%
<i>Necesita trabajar o buscar trabajo</i>	9.64%	<i>No le gusta o no le interesa el estudio</i>	10.57%
<i>Falta de cupos</i>	7.64%	<i>Falta de cupos</i>	7.68%
<i>Considera que ya terminó</i>	5.39%	<i>Considera que ya terminó</i>	7.00%
<i>Debe encargarse de las labores domésticas o del cuidado de niño(a)s/adultos Mayores</i>	4.95%	<i>Debe encargarse de las labores domésticas o del cuidado de niño(a)s/adultos Mayores</i>	4.74%
<i>Se casó o formó pareja</i>	3.39%	<i>Por embarazo</i>	2.43%
<i>Por embarazo</i>	3.21%	<i>Se casó o formó pareja</i>	2.14%
<i>Por enfermedad</i>	1.41%	<i>Considera que no está en edad de estudiar</i>	1.92%
<i>Considera que no está en edad de estudiar</i>	0.62%	<i>Necesita Educación Especial</i>	1.35%
<i>Necesita Educación Especial</i>	0.57%	<i>Por enfermedad</i>	1.18%
<i>No existe centro educativo cercano</i>	0.25%	<i>No existe centro educativo cercano</i>	0.79%

Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.

Las tasas de deserción globales de los tres años estudiado fueron de menos del 8% en su conjunto, las cuales son equivalentes a las calculadas en la Tabla 3. También hay que

destacar que las personas que deberían estar en ciclo primario (Jóvenes entre 5 a 11 años) ocupan la mayor proporción a comparación de los otros ciclos educativos. La mayoría de los individuos en la muestra, lo componen hombres dado a que la proporción de mujeres es menos del 49% en los tres años señalados. Menos del 47% de los hogares en los 3 años analizados son individuos donde se encuentra únicamente con alguno de sus padres o ninguno (Fila *Monoparental*). Menos del 5% de la muestra estaban ocupados en el momento de aplicarse la encuesta en los tres periodos de estudio. Menos del 32% de los jóvenes de la muestra declararon pertenecer a algún grupo artístico o deportivo o haber realizado actividades de esta índole dentro del plazo de un mes al momento de tomarse la encuesta. Menos del 31% de los encuestados estaba en condición de extraedad. La anterior información suministrada está plasmada en la Tabla 6.

**Tabla 6:** Estadísticas descriptivas factores de riesgo cualitativos.

<i>Variable</i>	<i>Proporción</i>		
<i>Deserción Escolar</i>	0.06	0.07	0.06
<i>Jóvenes entre 5 a 11 años</i>	0.50	0.48	0.45
<i>Jóvenes entre 12 a 15 años</i>	0.34	0.32	0.34
<i>Jóvenes entre 16 a 18 años</i>	0.16	0.20	0.21
<i>Mujer</i>	0.47	0.48	0.48
<i>Embarazo</i>			0.01
<i>Monoparental</i>	0.42	0.46	0.42
<i>Soledad</i>		0.13	0.12
<i>Drogas</i>			0.01
<i>Ocupado</i>	0.04	0.04	0.02
<i>Actividades Extracurriculares</i>	0.21	0.31	0.27
<i>Extraedad</i>	0.30	0.27	0.26
<i>Localidad Riesgo Alto</i>	0.23	0.27	0.34
<i>Localidad Riesgo Medio</i>	0.40	0.18	0.26
<i>Localidad Riesgo Bajo</i>	0.28	0.36	0.27
<i>Localidad Riesgo Muy Bajo</i>	0.09	0.18	0.14
<i>Mujer* Extraedad</i>	0.13	0.12	0.11
<i>Observaciones</i>	10,570	10,347	33,186
<i>Año</i>	<i>2011</i>	<i>2014</i>	<i>2017</i>

*Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.*

Infortunadamente, las tres encuestas analizadas no tienen diseñadas las mismas preguntas para aplicarlas a la población. Esto está explicado en que a medida que se va aplicando una encuesta de hogares a una población específica se van diseñando nuevas preguntas para obtener mayor información. Es el caso, por ejemplo, de los jóvenes que nadie los cuidaba cuando permanecían en casa después de su actividad principal, para 2014 y 2017 eran del menos del 14% de individuos analizados (Fila **Soledad**). Para el 2017 se encontró que menos del 2% de las jóvenes que hicieron parte del estudio estaban embarazadas o habían tenido hijos (Fila **Embarazo**) o alguno de los miembros de su hogar había tenido algún inconveniente con sustancias psicoactivas (Fila **Drogas**) dentro de los últimos 12 meses (Puede ser el joven en cuestión o algún familiar con el que viva el menor).

En la Tabla 7, se encuentran las estadísticas para los dos factores de riesgo cuantitativos planteados en el marco teórico y disponibles para EMB. Se tiene el ingreso mensual del hogar per cápita medido en pesos colombianos COP, en millones de pesos. En los tres años analizados se observa una media aritmética mayor que la mediana y una asimetría positiva, esto implica una distribución muestral sesgada hacia la derecha. Mientras tanto podemos ver que la media aritmética es menor a la mediana de la escolaridad del jefe de hogar (Columna **EduJe**).

**Tabla 7:** Estadísticas descriptivas factores de riesgo cuantitativas.

	<i>Ingreso</i>		<i>EduJe</i>		<i>Ingreso</i>		<i>EduJe</i>	
<i>Media Aritmética</i>	0.57	9.61	0.70	9.76	0.81	10.6		
<i>Desviación Estándar</i>	0.56	4.49	0.72	4.37	10.61	4.29		
<i>Asimetría</i>	2.59	0.02	2.85	0.06	2.43	-0.19		
<i>Curtosis</i>	11.10	2.36	13.27	2.49	10.1	2.51		
<i>Mínimo</i>	0	0	0	0	0	0		
<i>Máximo</i>	3.79	20	5.38	25	5.49	25		
<i>Cuartil I</i>	0.24	5	0.31	5	0.32	7		
<i>Mediana</i>	0.39	11	0.50	11	0.56	11		
<i>Cuartil III</i>	0.64	11	0.81	13	0.96	13		
<i>Observaciones</i>	10,570		10,347		33,186			
<i>Año</i>	2011		2014		2017			

Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.

En Tabla II (Anexo 2) se muestran las correlaciones entre los factores de riesgo y la deserción escolar. El estadístico utilizado fue el coeficiente de correlación de Pearson, el cual se caracteriza por ser estrictamente lineal y únicamente aplicable a variables cuantitativas. En general, se encuentra que a medida que aumenta la edad de los jóvenes, entonces aumenta la ocupación, el embarazo, o que el menor de edad este solo en casa o que el joven pertenezca a grupos artísticos o deportivos, dada la correlación positiva entre estas variables y la edad.

Adicionalmente, a medida que el jefe de hogar tenga mayor educación aumenta la cantidad de ingreso del hogar, conclusión no descartable si se supone que la principal fuente de ingreso sea el salario (Mincer, 1974) (Rubli, 2012). Además, se correlaciona positivamente a que sus hijos pertenezcan a grupos dedicados a realizar actividades artísticas o deportivas. La educación del jefe de hogar presenta una correlación negativa a la ocupación de los jóvenes. Que las jóvenes estén embarazadas tienen una correlación negativa con la escolaridad del jefe de hogar.

Se encuentra una correlación negativa, aunque muy pequeña, entre el ingreso familiar y la ocupación juvenil, conclusión presumiblemente cierta en el desarrollo teórico anteriormente presentado. Mientras que el hogar sea monoparental aumenta la posibilidad que los jóvenes no estén acompañados en casa dada su correlación positiva, aunque discutible dado el estadístico utilizado. En síntesis, las conclusiones que se pueden deducir a partir del análisis de correlación coinciden con lo planteado en el marco teórico.

Con el fin de realizar inferencia sobre las relaciones entre la deserción escolar y los factores de riesgo anteriormente planteados se utilizó un modelo econométrico Logit. La Tabla 8 muestra los resultados dicho modelo para los tres años estudiados. Estos sugieren que la deserción escolar está asociada con los factores de riesgo planteados. Los modelos planteados tienen una significancia conjunta a un nivel de confianza del 99%. Esto implica que, al menos un coeficiente de los modelos es no nulo. La idea de realizar este modelo estadístico es verificar las hipótesis planteadas en el marco teórico. Es posible que al menos una de las relaciones funcionales planteadas sea válida.

**Tabla 8:** Modelo Logit Deserción Escolar.

Deserción Escolar	2011	2014	2017	Pooled
<i>Jóvenes entre 12 a 15 años</i>	0.921 *** (0.017)	1.416 *** (0.017)	0.360 *** (0.015)	0.974 *** (0.009)
<i>Jóvenes entre 16 a 18 años</i>	3.527 *** (0.014)	2.950 *** (0.016)	2.044 *** (0.013)	2.934 *** (0.008)
<i>Mujer</i>	-0.260 *** (0.013)	-0.127 *** (0.015)	-0.130 *** (0.014)	-0.040 *** (0.008)
<i>Embarazo</i>			2.062 *** (0.023)	
<i>Monoparental</i>	0.167 *** (0.008)	0.507 *** (0.008)	0.441 *** (0.009)	0.417 *** (0.005)
<i>Soledad</i>		0.364 *** (0.009)	0.207 *** (0.011)	
<i>Drogas</i>			0.671 *** (0.034)	
<i>Educación del Jefe</i>	-0.015 *** (0.001)	-0.057 *** (0.001)	-0.025 *** (0.001)	-0.036 *** (0.001)
<i>Ingreso</i>	-0.369 ** (0.011)	-0.359 *** (0.01)	-0.251 *** (0.009)	-0.309 *** (0.006)
<i>Ocupado</i>	1.731 *** (0.012)	1.907 *** (0.012)	2.277 *** (0.016)	1.910 *** (0.007)
<i>Actividades Extracurriculares</i>	-0.350 *** (0.011)	-0.499 *** (0.01)	-0.568 *** (0.011)	-0.489 *** (0.006)
<i>Extraedad</i>	1.012 *** (0.012)	1.296 *** (0.012)	1.245 *** (0.013)	1.161 *** (0.007)
<i>Localidad Riesgo Alto</i>	0.722 *** (0.019)	0.480 *** (0.013)	0.444 *** (0.016)	0.545 *** (0.009)
<i>Localidad Riesgo Medio</i>	0.554 *** (0.019)	0.219 *** (0.015)	0.442 *** (0.017)	0.367 *** (0.009)
<i>Localidad Riesgo Bajo</i>	0.305 *** (0.019)	0.179 *** (0.013)	0.300 *** (0.017)	0.257 *** (0.009)
<i>Mujer* Extraedad</i>	0.191 *** (0.017)	0.343 *** (0.018)	0.140 *** (0.018)	0.134 *** (0.01)
<i>Constante</i>	-5.500 *** (0.026)	-5.039 *** (0.023)	-4.543 *** (0.013)	-5.006 *** (0.013)
<i>Observaciones</i>	10,570	10,347	33,186	54,103
<i>Log-likelihood</i>	-207,857	-219,051	-199,865	-640,220
<i>Prob &gt; chi2</i>	0	0	0	0
<i>Pseudo R2</i>	0.386	0.375	0.335	0.353

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

Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.

A los factores de riesgo los podemos clasificar, en factores de riesgo de protección y en factores de riesgo de daño. Los factores de riesgo de protección se refieren a todas aquellas características de los jóvenes que hacen menos probable que deserten de los planteles educativos y estos son: ser mujer sin estar clasificada en extraedad, la educación del jefe de hogar, el ingreso del hogar, realizar actividades extracurriculares. Debe hacerse la aclaración que para las variables que sean cualitativas, este análisis se hace realizando la comparación frente al grupo de jóvenes en la categoría base con las mismas características socioeconómicas y educativas. Mientras que los factores de riesgo de daño son todos aquellos que aumentan la probabilidad que los jóvenes deserten de los planteles educativos y estos son: estar embarazada, tener familia monoparental, estar sólo después de la actividad principal, pertenecer a familias con antecedentes de sustancias psicoactivas, estar ocupado, tener condición de extraedad y ser mujer teniendo la condición de extraedad.

Casi todos los factores de riesgo anteriormente mencionados, tienen significancia individual a un nivel de confianza del 99% para los tres modelos planteados. Estos factores además de tener significancia estadística concuerdan con los resultados teóricos encontrados por el autor, dado que los signos esperados coinciden con los encontrados con la evidencia empírica presentada. También podríamos resaltar que, por cuestiones metodológicas, en las tres versiones de las encuestas trabajadas no se encuentran ni los mismos individuos ni la misma disponibilidad de variables. Las variables que no se encuentran disponibles son *Embarazo* y *Drogas* para el 2011 y 2014, adicionalmente no esta disponible *Soledad* para el 2011. En las tres encuestas no se realizó ninguna forma de imputación de las variables faltantes para tratar de corregir el sesgo, dado que no se puede completar la información que no fue preguntada o estimable con algún método estadístico.

Las estimaciones realizadas para los modelos del 2011 y 2014 pueden tener problemas de variable omitida que pueden generar sesgo o inconsistencias para los estimadores calculados. Para el caso de la variable *Embarazo* la cual tiene una covarianza positiva con el hecho de ser mujer, podría pensarse que el sesgo en el estimador *Mujer* es positivo. Para la variable *Soledad* y *Drogas* no es claro la dirección del sesgo. Lo que si podemos afirmar es que el modelo estadísticamente más fiable es el planteado para el 2017. Dentro de la Tabla 8, la columna titulada

“Pooled”, se muestra los resultados del modelo Logit usando las muestras de los tres años en una sola estimación. Lo que se puede observar es que los signos de las estimaciones de esta columna concuerdan con los signos de cada regresión logística hecha por cada año.

Para analizar la incidencia de las categorías de localidad y edad, se calculará los efectos marginales para medir cuantitativamente la incidencia a pertenecer a un grupo frente a otro. Sin embargo, esta es una validación estadística de que existen disparidades entre grupos geográficos y de edad. Esta diferencia encontrada permitirá abordar de manera distinta el fenómeno de deserción escolar. Se haría pertinente abordar esta problemática priorizando las localidades más precarias a las menos precarias con el fin de cerrar brechas entre localidades. Y se podrá tener un tratamiento preventivo de la deserción en edades tempranas y tratamientos más directos en edades tardías. En la Tabla 9, se pueden encontrar las estimaciones hechas para tal fin.

**Tabla 9:** Efectos marginales del modelo Logit Deserción Escolar.

<b>Deserción Escolar</b>	<b>2011</b>	<b>2014</b>	<b>2017</b>	<b>Pooled</b>
<i>Jóvenes entre 12 a 15 años</i>	0.019*** (0.0004)	0.033*** (0.0004)	0.009*** (0.0004)	0.023*** (0.0002)
<i>Jóvenes entre 16 a 18 años</i>	0.244*** (0.0016)	0.148*** (0.0013)	0.093*** (0.0009)	0.169*** (0.0008)
<i>Mujer</i>	-0.005*** (0.0002)	-0.002*** (0.0002)	-0.003*** (0.0003)	-0.001*** (0.0002)
<i>Embarazo</i>			0.135*** (0.0031)	
<i>Monoparental</i>	0.003*** (0.0002)	0.009*** (0.0002)	0.011*** (0.0002)	0.008*** (0.0001)
<i>Soledad</i>		0.007*** (0.0002)	0.005*** (0.0003)	
<i>Drogas</i>			0.022*** (0.0015)	
<i>Educación del Jefe</i>	-0.003*** (0.0002)	-0.001*** (0.0002)	-0.006*** (0.0003)	-0.007*** (0.0001)
<i>Ingreso</i>	-0.006*** (0.0002)	-0.006*** (0.0002)	-0.006*** (0.0002)	-0.006*** (0.0001)
<i>Ocupado</i>	0.069*** (0.001)	0.083*** (0.0011)	0.163*** (0.0025)	0.096*** (0.0008)
<i>Actividades Extracurriculares</i>	-0.005*** (0.0002)	-0.008*** (0.0001)	-0.012*** (0.0002)	-0.009*** (0.0001)
<i>Extraedad</i>	0.022*** (0.0003)	0.031*** (0.0004)	0.041*** (0.0006)	0.031*** (0.0003)
<i>Localidad Riesgo Alto</i>	0.015*** (0.0005)	0.009*** (0.0003)	0.012*** (0.0004)	0.012*** (0.0002)
<i>Localidad Riesgo Medio</i>	0.010*** (0.0004)	0.004*** (0.0003)	0.011*** (0.0005)	0.008*** (0.0002)
<i>Localidad Riesgo Bajo</i>	0.006*** (0.0004)	0.003*** (0.0002)	0.007*** (0.0004)	0.005*** (0.0002)
<i>Mujer* Extraedad</i>	0.003*** (0.0003)	0.006*** (0.0004)	0.003*** (0.0005)	0.003*** (0.0002)

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

Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.

Para el análisis de los efectos marginales se tienen que realizar dos salvedades, la primera y la más importante, es que estos efectos marginales son válidos bajo el supuesto “*Ceteris Paribus*”, es decir, el cambio en la probabilidad de desertar a causa de un determinado factor de riesgo es verdad si el resto de los factores de riesgo se mantienen constantes. La segunda salvedad, es que todos los cambios en la probabilidad de desertar son respecto al promedio de los factores de riesgo incluidos en el modelo Logit.

Para el 2017, pertenecer a una localidad de riesgo alto aumenta la probabilidad, en promedio, un 1.2% con respecto a pertenecer a una localidad de muy bajo riesgo comparando entre jóvenes con las mismas características socioeconómicas similares. Si un joven pertenece a una localidad de riesgo medio, en promedio, su probabilidad de desertar aumenta en 1.1% frente a un joven que pertenezca a una localidad de riesgo muy bajo con características socioeconómicas idénticas. Pertenecer a una localidad de bajo riesgo, aumenta la probabilidad de desertar, en promedio, en un 0.7% con respecto a pertenecer a la localidad de muy bajo riesgo, esta última siendo el grupo de referencia. Se tiene que resaltar que a medida que disminuye el riesgo de desertación por localidad, también lo hace la magnitud del incremento en la probabilidad de desertar frente a localidades catalogadas de muy bajo riesgo. Un análisis similar podríamos aplicar para los grupos de edad en donde la magnitud del incremento en probabilidad de desertar aumenta, a medida en que nos ubicamos en un grupo con mayor edad, comparándolo por supuesto con los jóvenes que tienen entre 5 a 11 años. Este comportamiento también se mantiene para 2011 y 2014.

Una forma de verificar la bondad de ajuste para este tipo de modelos es poner a prueba su capacidad de pronóstico. Para este fin, se calcula la probabilidad estimada de desertar de cada individuo a partir de los factores de riesgo manifestados. Muchos de estos valores no serán exactamente ni cero ni uno, sino que oscilarán entre estos. Los individuos cuyas probabilidades estimadas sean menores a un decimo se supondrán cero, es decir, el individuo no ha desertado. Por otro lado, los individuos cuyas probabilidades estimadas sean mayores o iguales a un decimo se supondrán uno, es decir, el individuo ha desertado. El umbral escogido para considerar alguien desertor o estudiante está justificado en que este valor tiene que ser muy cercano a la proporción de la muestra que tiene la característica de interés (Wooldridge, 2009, p. 581) además en el Anexo

II Gráfico I puede verse un Scatter-Plot de Ingreso del hogar frente a la probabilidad predicha de desertar calculado para cada modelo, en donde se puede segregar por status escolar (Permanencia y Deserción), en estos gráficos se puede ver que la mayoría de individuos que son desertores se ubican por encima del umbral de probabilidad predicha del 0.1 (Línea roja). Con todo lo anterior procedemos a construir lo que se conoce en la literatura como la matriz de confusión para cada modelo en la Tabla 10.

**Tabla 10:** Matrices de confusión.

		Estimada		
		<i>Permanencia</i>	<i>Deserción</i>	<i>TOTAL</i>
Observada	<b>Año 2011</b>			
	<i>Permanencia</i>	1,213,698	152,354	1,366,052
	<i>Deserción</i>	17,493	72,718	90,211
	<i>TOTAL</i>	1,231,191	225,073	1,456,264

		Estimada		
		<i>Permanencia</i>	<i>Deserción</i>	<i>TOTAL</i>
Observada	<b>Año 2014</b>			
	<i>Permanencia</i>	1,142,127	172,458	1,314,585
	<i>Deserción</i>	20,894	74,980	95,875
	<i>TOTAL</i>	1,163,022	247,438	1,410,460

		Estimada		
		<i>Permanencia</i>	<i>Deserción</i>	<i>TOTAL</i>
Observada	<b>Año 2017</b>			
	<i>Permanencia</i>	1,087,861	118,444	1,206,305
	<i>Deserción</i>	25,357	54,958	80,315
	<i>TOTAL</i>	1,113,218	173,402	1,286,620

		Estimada		
		<i>Permanencia</i>	<i>Deserción</i>	<i>TOTAL</i>
Observada	<b>Pooled</b>			
	<i>Permanencia</i>	3,442,416	444,527	3,886,942
	<i>Deserción</i>	69,259	197,142	266,401
	<i>TOTAL</i>	3,511,674	641,669	4,153,343

Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.

El elemento de la matriz llamado verdaderos positivos (VP) consiste en contabilizar el número de individuos que el modelo predijo que permanecían en los planteles y que realmente eran estudiantes, para el 2017 este valor corresponde a 1 087 861 jóvenes. En esta matriz existe un valor llamado verdaderos negativos (VN) y son el número de individuos que el modelo clasifico como desertores y que en realidad eran desertores, para el 2017 este valor corresponde a 54 958 jóvenes. El elemento de la matriz llamado falsos negativos (FN) consiste en contabilizar el número de individuos que realmente permanecían en los planteles, pero el modelo predijo que eran desertores, para el año 2017 el valor correspondiente es 118 444 jóvenes. En esta matriz existe un valor llamado falsos positivos (FP) y son el número de individuos que el modelo clasifico como desertores y que en realidad eran estudiantes, el valor de los falsos positivos para 2017 corresponde a 25 357 jóvenes. Puede aplicar el mismo análisis para el resto de los modelos. Estos cuatro valores nos permiten construir muchísimas métricas para evaluar el modelo en términos de bondad de ajuste. Principalmente para este trabajo se trabajarán cuatro y se muestran en la Tabla 11

**Tabla 11:** Métricas

	2011	2014	2017	Pooled
<i>Accuracy</i>	88.34%	86.29%	88.82%	87.63%
<i>Misclassification</i>	11.66%	13.71%	11.18%	12.37%
<i>Sensitivity</i>	80.61%	78.21%	68.43%	74.00%
<i>Specificity</i>	88.85%	86.88%	90.18%	88.56%

*Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.*

La primera métrica es llamada “*Accuracy*” y nos muestra el porcentaje total del modelo al clasificar jóvenes, sean desertores o estudiantes, de manera adecuada y sin equivocarse  $(VP+VN) / (VP+VN+FN+FP)$ . La segunda métrica es llamada “*Misclassification*” y muestra el porcentaje de error del modelo, es decir, el porcentaje de individuos mal clasificados por el modelo  $(FN+FP) / (VP+VN+FN+FP)$ . La tercera métrica es llamada “*Sensitivity*” y nos muestra el porcentaje de jóvenes que el modelo clasifico correctamente como desertores de los planteles

educativos (VN) / (VP+VN+FN+FP). La cuarta métrica es llamada “*Specificity*” y nos muestra el porcentaje de jóvenes que el modelo clasificó correctamente como estudiantes que permanecen en los planteles educativos (VP) / (VP+VN+FN+FP). Las tasas de error son del menos del 14% para los cuatro modelos y se tienen tasas de acierto en todas las categorías expuestas están por encima del 80%. Lo anterior le da cierto grado de validez a las conclusiones derivadas de los resultados del modelo Logit. Evidentemente la muestra de entrenamiento y la de testeo es la misma siguiendo la metodología empleada por a Rosales et al (2010).

En términos de los factores de riesgo encontramos que existe una fuerte relación teórica entre todas las variables explicativas, también en párrafos anteriores pudimos observar correlaciones no nulas entre estas mismas. Este hecho llevó a pensar que uno de los problemas que se podría presentar sería multicolinealidad. Este hecho fue descartado al realizar el test de *variance inflation factor*, el cual mide la intensidad de la multicolinealidad entre las variables. En la Tabla V del Anexo 2 se puede encontrar los resultados de este test, en general no se encuentra evidencia estadística de que exista multicolinealidad.

La gran debilidad de este modelo es el análisis de la dinámica a través del tiempo de la deserción escolar, no se puede analizar cómo los jóvenes o los hogares deciden desertar o no de las escuelas a través del tiempo, a causa de que los datos utilizados son de corte transversal, principal limitación de los estudios sobre deserción escolar cuando se utilizan encuestas de hogares (CEPAL, 2002). Una buena alternativa para resolver este inconveniente sería aplicar una metodología de Pseudo-Panel, la cual consiste en la creación de individuos representativos, segregándolos unos de otros a partir de características en común de los distintos cohortes que se pueden formar utilizando diferentes encuestas de hogares medidas en años distintos (Izquierdo, 2015, p. 12) metodología descartada dado que no todas las variables de estudio se encuentran en las todas las versiones de la encuesta y se necesita que la mayoría de variables de este estudio sean cuantitativas, lo cual no posee esta investigación. Por otro lado, se encuentran los análisis de supervivencia, los cuales caracterizan a los estudiantes desde edades tempranas hasta que culminen su educación escolar, en este caso particular se puede observar a los individuos que desertan de las escuelas a través del tiempo (Sánchez, Velasco, Ayala, & Pulido, 2016, p. 7). En el anterior estudio citado, Sánchez y los investigadores asociados utilizan los datos Sistema

Integrado de Matrícula para caracterizar los procesos de permanencia, deserción y repitencia para los colegios públicos de Colombia. Sin embargo, los datos utilizados en el anterior estudio no son lo suficientemente amplios para caracterizar todos los factores extraescolares. Además de que estos datos no están disponibles al público. En este sentido, al no tener en cuenta la condición dinámica del proceso, existe una probabilidad muy alta de que las estimaciones realizadas estén sesgadas dado que no podemos ver como las fluctuaciones de estos factores de riesgo determinan los procesos de deserción escolar, tampoco es claro que dirección tiene el sesgo dada la dinámica a través del tiempo.

## Recomendaciones de política

La importancia de la educación para una sociedad radica, en que ella es uno de los mecanismos para generar movilidad social, crecimiento económico e incluso satisfacción personal, entre muchos otros beneficios. En este sentido, la deserción escolar es un problema relevante para la sociedad colombiana dado que priva a los jóvenes de los beneficios anteriormente descritos. Por tal motivo, el hacedor de política pública debería plantearse programas para combatir la deserción en Bogotá, pero ¿Qué criterios debería tener el hacedor de política para realizar tal fin? La literatura consultada y las herramientas estadísticas utilizadas muestran un conjunto de factores de riesgo asociados a la deserción, que permiten discriminar las características de los individuos de la ciudad. Estas características deben ser la guía del hacedor de políticas públicas para diseñar programas exitosos con la intención de disminuir la deserción escolar.

En este orden de ideas, una propuesta para combatir la deserción sería: identificar los espacios más precarios en términos de deserción escolar y los factores de riesgo asociados. Para tal fin, se propone priorizar los programas de políticas públicas por localidad. Lo anterior tiene la intención de cerrar las disparidades educacionales entre las localidades que componen la ciudad. Es relevante cerrar estas brechas para que todos los individuos tengan las mismas oportunidades de adquirir los servicios educativos pertinentes y estos a su vez traigan los beneficios anteriormente mencionados, toda esta propuesta está enmarcada en un principio de

equidad. La evidencia empírica para los años señalados muestra que las 5 localidades más precarias son Bosa, Usme, Los Mártires, Ciudad Bolívar y San Cristóbal en términos de deserción escolar en conjunto con sus factores de riesgo (Ver Tabla 2 y 4). También se debería incluir en este grupo la localidad de La Candelaria dado que ha empeorado su situación desde 2011. Por tal motivo, cualquier intervención de política educativa que se realice, debería priorizar estas 6 localidades sustentado en que estas son catalogadas de alto riesgo en el modelo econométrico realizado (Ver Tabla 8 y 9).

Por otro lado, el hacedor de políticas públicas tiene que pensar en programas que permitan prevenir la deserción escolar. Los autores consultados sugieren que el fenómeno de la deserción aumenta a medida que los individuos crecen y comienzan su ciclo de educación básica secundaria (Espíndola & León, 2002). El análisis cuantitativo mostró que entre más edad tengan los individuos, la probabilidad de deserción aumenta comparados con individuos con menor edad (Ver Tabla 8 y 9). Por lo tanto, los esfuerzos de política pública deberían concentrarse en tener un carácter preventivo en las primeras etapas de la vida escolar, pero ¿Cómo generar este tipo de políticas? Tanto en las Tablas 8 y 9 como en el marco teórico anteriormente presentado, se muestra que las tasas de extraedad son un factor de riesgo relevante y asociado a la deserción escolar. El hacedor de política y los hogares deberían generar espacios propicios para que los jóvenes adquieran los conocimientos necesarios, no solo para alcanzar los estándares de la educación escolar sino para desarrollarse como personas y ciudadanos. Generar este tipo de competencias en ellos, será fruto de trabajar en casa y en planteles educativos de forma anticipada. Si bien no es obligatorio que los jóvenes comiencen a estudiar desde tan temprana edad, existe evidencia empírica que muestra que recibir educación preescolar aumenta la probabilidad de retención escolar (CEPAL, 2002). Luego, es necesario aumentar la cobertura de educación preescolar en Bogotá, teniendo como prioridad las anteriores localidades. La finalidad de este nivel de educación debe ser el desarrollo de capacidades en los niños y niñas a través de un ambiente amigable acorde con la edad y madurez de estos mismos individuos.

Realizar políticas públicas sobre los individuos en las primeras etapas de la vida escolar no es la única forma de prevenir la deserción escolar. También el hacedor de políticas públicas debería pensar sobre el sistema educativo al que van a pertenecer estos niños y niñas tan pequeños. Las políticas enfocadas en mejorar el funcionamiento del sistema educativo son de carácter preventivo porque si existe mayor calidad del sistema, los jóvenes que van a pertenecer a él, serían menos propensos a abandonarlo. Si bien el sistema educativo colombiano es muy complejo para caracterizarlo en este trabajo, es evidente que sus fundamentales radican en los agentes que participan en él y las interacciones que existen entre estos agentes. Estas interacciones son exitosas si entre estos agentes educativos existe un alto grado de cooperación e integración. Según Barrera-Osorio et al. (2012), la educación en Colombia posee una falta de integración de todos los agentes activos en el proceso educativo. Es necesaria una adecuada sensibilización de éstos, sobre la importancia de su papel en el proceso y de la generación de sinergias, esto nos acercará cada vez más a una mejor educación.

Los modelos de Educación de Administración Descentralizada, podrían ser una adecuada solución a esta falta de sinergia e integración. La administración de los establecimientos educativos sería cedida, a otros actores que se involucran de manera más directa en el aprendizaje, tal como los padres de familia, profesores y administrativos de los establecimientos educativos, entre otros. Barrera-Osorio et al. (2009) concluyen que los modelos de educación descentralizada logran acercar a los padres de familia con otros actores del proceso educativo de sus hijos. Este acercamiento reduce las tasas de repetición de grados y reducen las tasas de deserción escolar. Otro resultado deseable de implementar esta propuesta a la ciudad de Bogotá sería que la educación se ajustaría de manera más adecuada a las necesidades de cada una de las localidades. La propuesta no pretende insinuar problemas en el modelo de administración actual. Sin embargo, esta puede ser efectiva para que los actores del sistema educativo adquieran más pertenencia y compromiso a su rol establecido. Además, fortalecería la autonomía de las escuelas y colegios públicos que, según Barrera-Osorio (2012) estas carecen de dicha autonomía. Si bien esta última propuesta no se puede deducir del ejercicio empírico realizado, vale la pena incluirla para tener una propuesta más integral en términos de política pública.

Los padres son de vital importancia a la hora de determinar el éxito educativo de sus hijos, deben ser agentes activos en el proceso educativo. En términos de deserción escolar, se muestra que a medida que aumenta la educación del jefe de hogar, disminuye la probabilidad de que este deserte de los planteles educativos (Ver Tabla 8 y 9). La política pública no puede intervenir en esta variable a través de algún programa de forma directa. Sin embargo, a partir del modelo de Educación de Administración Descentralizada, por lo menos, estos agentes estarían más integrados en el proceso educativo, otorgándoles a los menores de edad el acompañamiento y soporte pertinente. Es relevante que los jóvenes no se sientan abandonados en este proceso educativo, dado que la soledad y el abandono son un factor de riesgo que aumenta la probabilidad de deserción (Ver Tabla 8 y 9). El aprendizaje constante y la implementación de mejoras al sistema educativo permitirán que los jóvenes de hoy tengan mayor nivel de capital humano y así mismo los padres del mañana, luego los jóvenes del mañana tendrán mayor posibilidad de terminar sus estudios escolares.

Por otro lado, la falta de recursos económicos ha sido una de las barreras que ha impedido que las familias tengan acceso a la educación, sobre todo en los países que se encuentran en vía de desarrollo. En las Tablas 8 y 9 se muestra que a medida que el ingreso de los hogares aumenta, disminuye la probabilidad de deserción escolar. La existencia de estas carencias ha motivado al hacedor de políticas públicas a diseñar subsidios a la demanda que permitan una adecuada redistribución de la riqueza. En la ciudad de Bogotá, el 27.43% y 25.38% de los niños y jóvenes que no estaban estudiando en los años 2014 y 2017, respectivamente, afirman que no lo hacen por costos educativos elevados o falta de dinero. Además, esta razón es la más frecuente en la muestra analizada (Ver Tabla 5). Este problema no es nuevo en la ciudad ni en el país, por ende, la política pública nacional tiene varios programas de subsidio a la demanda, el más reconocido es el programa “*Familias en acción*”. Por lo cual, una propuesta sería continuar con la implementación y el fortalecimiento a los programas existentes de subsidio a la demanda educativa. Lo anterior está justificado en que una política consistente debería estar centrada en planear y ejecutar programas focalizados en el largo plazo, dándole continuidad a los programas exitosos realizados por las anteriores administraciones y reconocer los errores de los programas menos exitosos con el fin de realizar los ajustes pertinentes.

Según Fiszbein & Schady (2008) el programa “Bono de Desarrollo Humano” en Ecuador, es un programa de transferencias condicionadas que en términos de evaluación de impacto ha generado una disminución de la tasa de trabajo infantil y la pobreza monetaria, y en menor medida ha contribuido a disminuir las tasas de deserción escolar y aumentar las tasas de asistencia escolar. En Colombia, según Barrera-Osorio (2012) uno de los programas en los que se debe tener una continuidad en Colombia, son los programas de subsidio a la demanda entre ellos “*Familias en Acción*”, “*Subsidio Educativo*” y “*Gratuidad*”; tales programas de subsidio a la demanda han tenido éxito para combatir la pobreza en Colombia y en la experiencia internacional; como efecto colateral disminuyen el costo de oportunidad de estudiar. Estos estudios buscan darles una legitimidad a los programas de subsidio a la demanda con el objetivo de tener efectos favorables en variables educativas, pero su principal motivación es evidentemente que el ingreso del hogar es decisivo a la hora de determinar la permanencia o deserción escolar.

En la Tabla 4 se puede observar que las localidades con alto riesgo a la deserción escolar son las que poseen las tasas de pobreza monetaria más altas, así estas son las localidades con mayor cantidad de personas que reciben el subsidio de “*Familias en acción*”. Por lo tanto, los esfuerzos de programas de transferencias condicionadas están bien direccionados, de manera aparente, en el sentido que, en las localidades con mayor proporción de jóvenes pobres están recibiendo subvenciones pertinentes. En definitiva, los programas de subsidio a la demanda deberían aplicarse de forma constante y continúa, su mecanismo de ejecución debe contar con herramientas de evaluación de impacto que permita dilucidar los efectos positivos en términos de educación y combate a la pobreza, tratando de evitar la mayor cantidad de efectos adversos.

Por otra parte, el hacedor de políticas públicas está implementando nuevos programas para incrementar la calidad educativa de las escuelas y colegios públicos a través del conocido programa de Jornada Única (JU). Este programa se propuso en el plan de desarrollo 2014-2018 y su objetivo es aumentar la calidad de educación a través de un aumento en las horas en los planteles educativos que recibirán los jóvenes, generando mayores posibilidades de que estos

desarrollen más competencias en matemáticas, lenguaje y ciencias, hacer más atractiva la escuela, disminuir el embarazo adolescente y la delincuencia juvenil.

Según el departamento nacional de Planeación (DNP), el programa de Jornada Única cuando se planteó tenía tres principales indicadores: El primero son el número de aulas nuevas y ampliadas del Plan de Infraestructura para atender JU, el cual tenía una meta en el 2017 de 10,298 con un avance en el 2017 de 6,958. El segundo indicador es el número de estudiantes en el sector oficial con JU, el cual tenía una meta en el 2017 de 1,000,000 con un avance en el 2017 de 730,411. Por último, el tercer indicador es el porcentaje de estudiantes con JU (de establecimientos educativos oficiales en educación regular, grados 0 a 11), el cual tenía una meta en el 2017 de 20%, con un avance en el 2017 de 10.95%. Según Barrera-Osorio (2012) citando a Bonilla (2011) la jornada única disminuye la deserción escolar y aumenta el puntaje en los resultados de los exámenes Saber.

Una mayor presencia de los jóvenes bogotanos en los planteles educativos a través del aumento de horas de práctica académica permitiría, que los jóvenes tuvieran un mayor acompañamiento y supervisión. Un adecuado acompañamiento en un ambiente amigable generaría que los jóvenes no se sientan abandonados en este proceso educativo y esto es relevante dado que la soledad y el abandono son un factor de riesgo que aumenta la probabilidad de deserción (Ver Tabla 8 y 9). Una adecuada supervisión podría ser una medida preventiva contra el embarazo adolescente y el consumo de drogas psicoactivas. Lo anterior es importante porque el embarazo adolescente y el consumo son factores de riesgo que aumentan la probabilidad de deserción (Ver Tabla 8 y 9). Por lo tanto, el programa de Jornada Única presumiblemente podría ser una política pública efectiva con el fin de disminuir la deserción escolar, puesto que aporta una solución integral a varios factores de riesgo asociados a la deserción escolar. Sin embargo, hay tres criterios que tendrían que implementarse para que el programa de Jornada Única sea exitoso.

El primer criterio que debe tenerse en cuenta para implementar el programa de Jornada Única es la Pertinencia. Según la Tabla 5, el 18.03% y el 10.57% de los jóvenes que no estudian

respectivamente de los años 2014 y 2017, no lo hacen porque no les gusta o no les interesa el estudio, en términos de frecuencia relativa es la tercera o cuarta más grande. Se evidencia en la Tabla IV (Anexo 2), que esta razón es más frecuente en grupos de jóvenes entre 11 a los 18 años. El hacedor de política pública debería implementar programas de concientización, debe hacerle saber al joven la importancia de la educación y su pertinencia. Sin embargo, mostrarles a los jóvenes la pertinencia de la educación, es demostrar que los conocimientos que adquieren en los planteles educativos son útiles para afrontar sus realidades. Por tanto, construir educación escolar es discutir sobre las verdaderas necesidades de los jóvenes y su situación actual. Todo esto, con el fin de evidenciar que conocimientos son los más necesarios y cómo generar competencias en los jóvenes que les permita solucionar problemas de diferente índole. Debe ser un constante aprendizaje y cambio en las metodologías de enseñanza y contenidos programáticos, cambios que los modelos más estrictos de educación estandarizada no permiten.

El segundo criterio que debe tenerse en cuenta para implementar el programa de Jornada Única es el enfoque en el deporte y el arte. La educación escolar además de enseñar conocimientos básicos y generar competencias en los niños y jóvenes, igualmente debería concentrarse en formar seres humanos integrales. Si bien la idea de jornada única es aumentar las horas de estudio en matemáticas, ciencias, idiomas entre otras. También sería importante aumentar el número de horas en actividad física y actividades artísticas dentro de la jornada escolar o como actividades extracurriculares. Según García, Fernández, y Sánchez (2010), basado en experiencia internacional, el desarrollo de actividades extracurriculares genera *“una menor probabilidad de deserción y repitencia, independientemente de las características socioeconómicas de los niños y sus hogares”*. Adicionalmente en las Tabla 8 y 9, se muestra que practicar actividades artísticas y deportivas disminuye la probabilidad de deserción escolar. Por tanto, priorizar la participación de actividades deportivas o artísticas en las diferentes localidades a través del programa de Jornada Única o la infraestructura asociada al programa permitiría lograr una educación integral además de disminuir la deserción escolar.

El tercer criterio que debe tenerse en cuenta para implementar el programa de Jornada Única es la adecuación de la Oferta. El programa de Jornada Única para su posterior implementación necesita una exuberante cantidad de planteles educativos para su

funcionamiento, esto se debe principalmente a que la infraestructura actual en Bogotá atiende jornadas académicas de aproximadamente seis horas, luego en un plantel educativo se alcanzan a realizar dos jornadas académicas (Mañana y tarde) e incluso tres jornadas (Nocturna) en algunos colegios zonales. Por lo tanto, es fundamental la implementación de mejoras en la oferta actual en términos de cafeterías, salones y otros insumos educativos además de la construcción de nuevos planteles educativos, este uno de los mayores retos del programa de Jornada Única. Según Pérez Dávila (2018) hacen falta más de “50.000 aulas mediante la construcción de más 500 establecimientos educativos” para empezar a implementar JU.

Las localidades donde se debería priorizar la adecuación de la oferta educativa son las localidades con alto riesgo de deserción puesto que, en estas se encuentran la mayor proporción de jóvenes que no están estudiando justificado por falta de cupos (Ver Tabla III del Anexo 2). Es importante comenzar en estas localidades puesto que, si la oferta actual no es capaz de atender las necesidades de estos jóvenes, en un futuro la capacidad de respuesta de la oferta educativa con Jornada Única también será limitada. Existen varios beneficios de aumentar la oferta educativa entendida como la construcción y/o ampliación de la infraestructura educativa, según Duflo (2001), en un estudio realizado en la India, la construcción de escuelas en zonas con déficit de oferta educacional en regiones rurales en 1973 a 1978 aumentó la escolaridad de estos individuos entre 0,12 a 0,19 años de escolaridad por escuela construida y un 12% de probabilidad que los niños de esa época completaron la primaria. También se puede atribuir un efecto de aumento de las tasas salariales de estos individuos del 3% al 5% para este estudio en específico. También una estrategia que se recomienda mantener y fortalecer es asegurarles transporte escolar a los estudiantes, que, si bien no tienen planteles educativos cerca de sus hogares, pueden acceder a estos servicios educativos en localidades donde exista mayor oferta disponible.

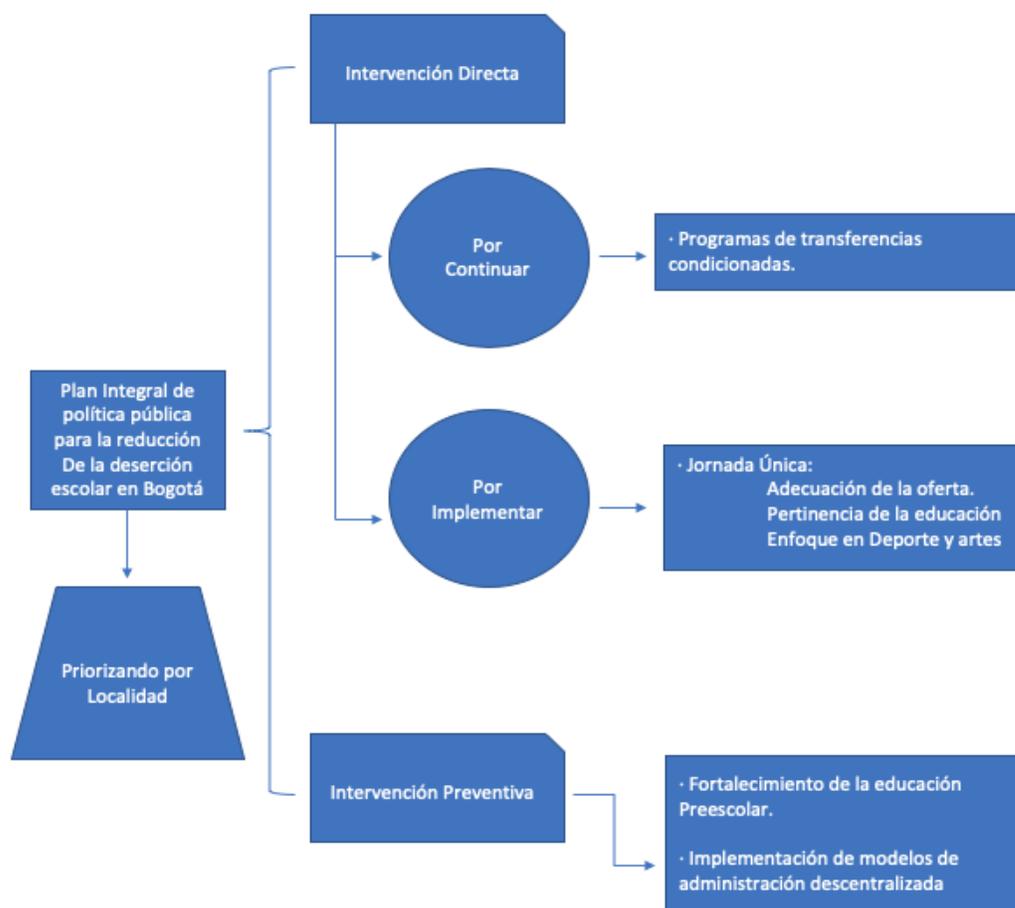
## Conclusiones

Las recomendaciones de política pública para combatir la deserción escolar expuestas en este trabajo son un conjunto de programas, que buscan mitigar el impacto de los diferentes factores de riesgo asociados a la deserción escolar caracterizados en el marco teórico y medidos a través de la Encuesta Multipropósito de Bogotá. La primera recomendación es priorizar los programas a aplicar por localidad, interviniendo de manera inmediata las localidades con más carencias, todo esto con el fin de cerrar brechas educacionales entre las distintas localidades.

Se proponen dos programas de intervención preventiva, el primero es fortalecer la educación preescolar interviniendo en los niños y jóvenes más pequeños, y la segunda es la implementación de modelos de educación descentralizada para construir un sistema educativo que permita mayores sinergias entre los actores educativos. Se proponen dos formas de intervención directa, la primera es continuar con políticas que han tenido éxito, en este caso la continuación de programas de transferencias condicionadas con el fin de disminuir el costo de oportunidad de estudiar; y una intervención directa por implementar es el programa de Jornada Única, del cual se recomiendan tres lineamientos para el posterior éxito de este programa. Se podría resumir la propuesta de política pública en el Gráfico 1, donde se representan los anteriores puntos.

Como última recomendación se sugiere que los equipos técnicos de entes gubernamentales y los grupos de investigación de las universidades no dejen de estudiar el fenómeno de la deserción escolar puesto que, en Tabla 5 se muestra que una de las razones por la cuales los jóvenes afirman que no están estudiando es por razones distintas a las proporcionadas por los expertos que diseñaron la encuesta de hogares, esto hay que resaltarlo porque esta razón es la que posee la segunda mayor frecuencia relativa frente a las opciones de respuesta presentadas para los años de estudio. Si bien se utilizó literatura externa para proponer o reforzar alguna de las propuestas expuestas en el trabajo. Se hizo con la intención de complementar y darle una estructura más sólida a las propuestas fruto del ejercicio empírico realizado. Este problema es demasiado importante para no proveerle una propuesta integral.

**Gráfico 1:** Esquema de propuesta de política pública para reducir la deserción.



*Fuente: Gráfica ideada por el autor.*

A través de la evidencia empírica se observa que los factores de riesgo trabajados tienen una fuerte asociación estadística con la deserción escolar. Estos factores los podemos clasificar, en factores de riesgo de protección y en factores de riesgo de daño. Los factores de riesgo de protección se refieren a todas aquellas características de los jóvenes que hacen menos probables que deserten de los planteles educativos y estos son: la educación del jefe de hogar, el ingreso del hogar, realizar actividades extracurriculares y ser mujer no siendo clasificada en extraedad. Mientras que los factores de riesgo de daño son todos aquellos que aumentan la probabilidad que los jóvenes deserten de los planteles educativos y estos son: estar embarazada, tener familia monoparental, estar ocupado, tener condición de extraedad y pertenecer a familias con antecedentes de sustancias psicoactivas.

Se encuentra validación estadística de que existen disparidades educacionales entre localidades a través del modelo Logit. Esta diferencia encontrada permitió abordar esta problemática de la deserción escolar, con el fin de priorizar la intervención entre las localidades. Las localidades con riesgo alto de deserción son las localidades de Bosa, Usme, Los Mártires, Ciudad Bolívar y San Cristóbal dado que han tenido las tasas de deserción más altas en el 2011, 2014 y 2017. Las localidades con riesgo medio de deserción escolar son Rafael Uribe Uribe, Tunjuelito y Santafé, justificado en que estas localidades poseen las tasas de deserción más altas sin incluir las localidades catalogadas como de riesgo alto, en al menos dos de los tres años señalados. Las localidades de riesgo bajo son todas aquellas que tienen las tasas de deserción más altas sin contar con las dos anteriores clasificaciones, en al menos dos de los tres años de estudio y estas son Suba, Puente Aranda, Usaquén y Kennedy. Se encontró que las localidades con riesgo muy bajo de deserción escolar son Barrios Unidos, Chapinero, Fontibón, Engativá y Teusaquillo, sustentado en que al menos dos de los tres periodos de estudio, éstas exhibieron las tasas de deserción escolar más bajas. Las Localidades de Antonio Nariño y La Candelaria durante los tres años de estudio no fueron catalogadas en ninguna categoría anteriormente mencionada, dado que sus tasas globales de deserción variaron bastante, la localidad más preocupante es La Candelaria puesto que en 2011 tenía bajo riesgo de deserción y en 2017 tenía un riesgo alto de deserción escolar.

Reforzando los resultados encontrados en la literatura consultada, se encuentra que la deserción escolar aumenta a medida que se cambia de ciclo escolar. Esto se debe presuntamente a que las necesidades de los individuos cambian y que merma el sobre cuidado de los hogares y las escuelas. Si la condición socioeconómica del hogar lo amerita, los jóvenes mayores abandonarían la escuela. Revisando la estadística descriptiva e inferencial realizada la deserción y los factores de riesgo asociados aumentan a medida que comparamos las categorías de edad.

Los factores de riesgo utilizados para construir el análisis estadístico se clasifican en dos grandes grupos. Los factores de riesgo extraescolares que son todas aquellas características ajenas al proceso educativo per se. Estos a su vez están muy bien definidos a

través de las características socioeconómicas, de oferta educativa y geográficas. También existen los factores de riesgo intraescolares que son todos los referentes al proceso académico de los jóvenes y niños que fue medido a través de la extraedad de los mismos. Caracterizar los factores de riesgo de forma teórica y asociarlos de forma estadística le permitirán a la política pública y a la academia acercarse cada vez más a dilucidar el fenómeno de la deserción escolar de forma más precisa.

Es de vital importancia, combatir la deserción escolar, puesto que esta tiene altos costos sociales en términos de crecimiento y desarrollo. Las economías con individuos menos calificados no generarán investigación y desarrollo pertinentes para la innovación. Además, se generan costos elevados a los programas de política pública que combaten la pobreza y la inequidad. Los individuos que tengan más altos niveles de educación devengarán mejores salarios. Esta regularidad no es diferente para Bogotá, y se mostró a través de un modelo minceriano de salarios.

La política pública debe preocuparse constantemente por la deserción escolar, puesto que, no tendría sentido unas altas tasas de matrícula si el sistema educativo vigente no es capaz de retener a estos individuos. Al analizar el estado general de Bogotá, se encuentra que las tasas globales de deserción entre sus 19 localidades para los tres años analizados están por debajo del 8%.

## Bibliografía

- Augeraud-Veronü, E. (2004). Education, Poverty and Child Labour. Faculty Microcomputer Resource Center. Boston College., 1-20.
- Barrera-Osorio, F e. (2009). Toma de decisiones descentralizada en la escuela. Washington, DC: Banco Mundial.
- Barrera-Osorio, F. e. (2012). Calidad en la Educación Básica y Média En Colombia: Diagnostico y propuestas. Documento De Trabajo.
- Calderón, I., & Perlbach de Maradona, I. (1997). Estimación del sesgo de selección para el mercado laboral de mendoza. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo., 1-22.
- CEPAL. (2002). Panorama social de América Latina, 2001-2002. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas (LC/G.2183- P/E).
- Constitución Política de Colombia. (1991). Bogotá.
- DANE. (2011). Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia 2011. Boletín técnico , 1-35.
- DANE. (2017). Pobreza Monetaria Bogotá D.C. Boletín técnico, 1-13.
- DANE. (2014). Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia 2014. Boletín Técnico , 1-47.
- DANE. (22 de Junio de 2018). Microdatos DANE. Obtenido de Encuesta Multipropósito - EM 2017: <http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/565/study-description>
- Decreto 5012. (28 de diciembre de 2009). Estructura del Ministerio de Educación Nacional. Bogotá D.C, Bogotá D.C, Colombia.
- DNP . (2014). Plan Nacional De Desarrollo 2014-2018. Todos Por Un País, 1-738.
- Duflo, E. (2001). Schooling and Labor Market Consequences of School Construction in Indonesia. The American Economic Review , 795-815.
- Espíndola, E., & León, A. (2002). La deserción escolar en América Latina: un tema prioritario para la agenda regional. Revista Iberoamericana de Educación, 39-62.
- Espinoza et al, O. (2010). Discusión teórica en torno a los determinantes de la deserción escolar. Documento de Trabajo: Universidad Ucinf CIE N.º 3, 1.22.
- Ferreira, F. (2008). The Economic Rationale for Conditional Cash Transfers. Unpublished manuscript, World Bank, Washington, DC.

- Fiszbein, A., & Schady, N. (2008). Conditional Cash Transfers . Washington D.C: The World Bank.
- García, S., Fernández, C., & Sánchez, F. (2010). Deserción y Repetición en los primeros grados de la básica primaria. Bogotá: Universidad De Los Andes.
- Gobierno de Colombia. (2021). Prosperidad Social. Obtenido de <https://prosperidadsocial.gov.co/sgpp/transferencias/>
- Gómez-Restrepo, C., Padilla Muñoz, A., & Rincón, C. (2016). Deserción escolar de adolescentes a partir de un estudio de corte transversal: Encuesta Nacional de Salud Mental Colombia 2015. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 105-112.
- Glewwe, Paul (2002). Schools and Skills in Developing Countries: Education Policies and Socioeconomic Outcomes. *Journal of Economic Literature*, Vol. 40, No. 2, pp. 436-482
- Hammond, C. e. (2007). Dropout risk factors and exemplary programs: a technical report. Clemson, Clemson University.
- Izquierdo, Patricia. (2015). Política social focalizada y movilidad económica en Colombia. Bogotá: Repositorio Tesis UNAL.
- J. G., W. D., H. T., & T. R. (2013). An Introduction to Statistical Learning with Applications in R. New York: Springer.
- Jesen, R. (2000). Agricultural Volatility and Investments in Children. *American Economic Review*, 399–404.
- Ley 115 de 1994. (8 de Febrero de 1994). Ley 115 de 1994. Bogotá, Colombia.
- MEN. (4 de Abril de 2014). Ministerio de Educación Nacional. Recuperado el 28 de Abril de 2018, de Lineamientos Curriculares: <https://www.mineduccion.gov.co/portal/decadas/339975>:
- Mincer, J. (1974). Schooling, experience and earnings. NBER ISBN: 0-870-14265-8 , 1-167.
- Moreno, D. (2013). La Deserción Escolar: Un problema de Carácter Social. *Revista In Vestigium Ire*, 6, 115-124.
- National Dropout Prevention Center/Network. (2007). Dropout risk factors and exemplary programs . Clemson: College of Health, Education, and Human Development.
- Ortiz, I., Daniels, L., & Engilbertsdóttir, S. (2012). Child Poverty and Inequality-New Perspectives. New York: Division of Policy and Practice, New York: United Nations Children's Fund (UNICEF).

- Pérez Dávila, F. L. (2018). Políticas educativas en Colombia: en busca de la calidad. *Actualidades Pedagógicas*. *Actualidades Pedagógicas*, 71, 193-213.
- Piñeros, L. A. (2009). Las uniones maritales, los diferenciales salariales y la brecha educativa en Colombia. *Desarrollo y Sociedad* ISSN 0120-3584., 55-84.
- Piojan, J. (1997). Estimación de una ecuación de salarios derivada de la teoría de la búsqueda de empleo. Tesina CEMFI No. 9709, 1-39.
- Romer, D., Mankiw, G., & Weil, D. (1992). A Contribution To The Empirics of economic growth. *Quarterly Journal Of Economics*, 31.
- Rubli, A. (2012). La importancia de corregir por el sesgo de selección en el análisis de las brechas salariales por género: un estudio para Argentina, Brasil y México. *Ensayos Revista de Economía–Volumen XXXI*, 1-36.
- S. F., V. T., A. C., & P. X. (2016). Trayectorias de permanencia, deserción y repitencia en la educación secundaria colombiana y sus factores asociados. Bogotá: Serie Documentos de Trabajo 2016.
- Sabates, R. e. (2011). School Drop out: Patterns, Causes, Changes and Policies. Paper commissioned for the EFA Global Monitoring Report 2011, The hidden crisis: Armed conflict and education, 1-26.
- Wooldridge, Jeffrey M (2009). *Introducción a la econometría Un enfoque moderno*. Cengage Learning. Cuarta edición.

## ANEXO 1: Modelo de Optimización

$$\max_{\{c_t, h_t\}} \sum_{t=1}^2 (\beta^{t-1} (\alpha \ln(c_t) + (1 - \alpha) \ln(h_t)))$$

Sujeto a

$$c_t + p_t d_t = [w_t + (1 + r_t) d_{t-1}] l_t + m_t$$

$$l_t + h_t + d_t = 1$$

$$d_0 = d_2 = 0$$

$$m_2 = 0$$

- Cuando  $t = 2$

$$V(d_1) = \{\alpha \ln(c_2) + (1 - \alpha) \ln(h_2)\}$$

Sujeto a

$$c_2 = [w_2 + (1 + r_2) d_1] l_2$$

$$l_2 + h_2 = 1$$

$$d_1 \text{ Dado}$$

Restricción Presupuestaria:

$$c_2 = [w_2 + (1 + r_2) d_1] * (1 - h_2) \quad \text{Sea } W = [w_2 + (1 + r_2) d_1]$$

$$c_2 = W * (1 - h_2)$$

$$c_2 = W - W h_2$$

$$W = c_2 + W h_2$$

Lagrangiano Asociado

$$L = \alpha \ln(c_2) + (1 - \alpha) \ln(h_2) + \lambda (W - c_2 - W h_2)$$

Condiciones de Primer Orden:

$$\text{Relación Marginal de Sustitución: Ocio - Consumo} \quad \frac{\alpha * h_2}{(1 - \alpha) * c_2} = \frac{1}{W}$$

$$\text{Restricción Presupuestaria: } W = c_2 + W h_2$$

Óptimos del Problema:

$$\begin{aligned}
 c_2^* &= \alpha [w_2 + (1 + r_2)d_1] \\
 l_2^* &= \alpha \\
 h_2^* &= 1 - \alpha \\
 V(d_1) &= \alpha \text{Ln}((1 + r_2)d_1 + w_2) + \pi_0 \\
 \text{Donde } \pi_0 &= \text{Ln}(\alpha^\alpha (1 - \alpha)^{(1 - \alpha)})
 \end{aligned}$$

- Cuando  $t = 1$

$$\begin{aligned}
 V(d_0) &= \{\alpha \text{Ln}(c_1) + (1 - \alpha)\text{Ln}(h_1) + \beta V(d_1)\} \\
 \text{Sujeto a} \\
 c_1 + p_1 d_1 &= w_1 l_1 + m_1 \\
 l_1 + h_1 + d_1 &= 1
 \end{aligned}$$

Restricción Presupuestaria:

$$\begin{aligned}
 c_1 + p_1 d_1 &= w_1(1 - h_1 - d_1) + m_1 \\
 c_1 + (p_1 + w_1)d_1 + w_1 h_1 &= w_1 + m_1
 \end{aligned}$$

Lagrangiano Asociado

$$\begin{aligned}
 L &= \alpha \text{Ln}(c_1) + (1 - \alpha)\text{Ln}(h_1) + \beta(\alpha \text{Ln}(w_2 + (1 + r_2)d_1) + \pi_0) + \lambda(w_1 + \\
 &\quad m_1 - c_1 - (p_1 + w_1)d_1 - w_1 h_1)
 \end{aligned}$$

Condiciones de Primer Orden:

*Relación Marginal de Sustitución: Consumo – Educación*

$$c_1 = \frac{(w_2 + (1 + r_2)d_1)(p_1 + w_1)}{\beta(1 + r_2)}$$

*Relación Marginal de Sustitución: Ocio – Educación*

$$h_1 = \frac{(1 - \alpha)(w_2 + (1 + r_2)d_1)(p_1 + w_1)}{\alpha \beta(1 + r_2)}$$

*Restricción Presupuestaria:*  $c_1 + (p_1 + w_1)d_1 + w_1 h_1 = w_1 + m_1$

Demanda de Educación Óptima:

$$d_1^* = \frac{\alpha \beta}{1 + \alpha \beta} \left( \frac{m_1 + w_1}{p_1 + w_1} \right) - \frac{1}{1 + \alpha \beta} \left( \frac{w_2}{(1 + r_2)} \right)$$

Pendientes de la Demanda de Educación con el supuesto *ceteris paribus*:

$$\frac{\partial d_1^*}{\partial w_1} = \frac{\alpha \beta}{1 + \alpha \beta} \left( \frac{p_1 - m_1}{(p_1 + w_1)^2} \right) < 0 \quad \text{Iff} \quad \frac{m_1}{p_1} > 1$$

$$\frac{\partial d_1^*}{\partial w_2} = -\frac{1}{1 + \alpha \beta} \left( \frac{1}{(1 + r_2)} \right) < 0$$

$$\frac{\partial d_1^*}{\partial r_2} = \frac{1}{1 + \alpha \beta} \left( \frac{1}{(1 + r_2)^2} \right) > 0$$

$$\frac{\partial d_1^*}{\partial \beta} = \frac{\alpha}{(1 + \alpha \beta)^2} \left( \frac{m_1 + w_1}{p_1 + w_1} + \frac{w_2}{(1 + r_2)} \right) > 0$$

## ANEXO 2: Estadística

**Tabla I:** Tasas de retorno por nivel educativo. Segunda Etapa.

	Logaritmo del Salario			
Niveles de Educación	<i>Educación Primaria</i>	-0.061 ** (0.03)	0.017 (0.027)	-0.003 (0.017)
	<i>Educación Media</i>	0.110 *** (0.033)	0.196 *** (0.029)	0.173 *** (0.018)
	<i>Técnico</i>	0.245 *** (0.036)	0.267 *** (0.033)	0.279 *** (0.019)
	<i>Tecnológico</i>	0.429 *** (0.044)	0.442 *** (0.039)	0.433 *** (0.022)
	<i>Universidad</i>	0.920 *** (0.037)	1.034 *** (0.033)	0.919 *** (0.02)
	<i>Especialización</i>	1.200 *** (0.049)	1.441 *** (0.036)	1.395 *** (0.021)
	<i>Maestría</i>	1.282 *** (0.043)	1.691 *** (0.043)	1.518 *** (0.024)
	<i>Doctorado</i>	1.257 *** (0.059)	1.954 *** (0.08)	2.132 *** (0.058)
Tamaño de la empresa	<i>2 a 3 Personas</i>	0.103 *** (0.027)	0.084 *** (0.024)	0.021 (0.013)
	<i>4 a 5 Personas</i>	0.245 *** (0.029)	0.207 *** (0.024)	0.147 *** (0.013)
	<i>6 a 10 Personas</i>	0.344 *** (0.027)	0.263 *** (0.023)	0.211 *** (0.012)
	<i>11 a 19 Personas</i>	0.382 *** (0.029)	0.303 *** (0.025)	0.247 *** (0.013)
	<i>20 a 30 Personas</i>	0.479 *** (0.028)	0.304 *** (0.024)	0.271 *** (0.012)
	<i>31 a 50 Personas</i>	0.451 *** (0.031)	0.309 *** (0.025)	0.306 *** (0.013)
	<i>51 a 100 Personas</i>	0.507 *** (0.025)	0.347 *** (0.023)	0.330 *** (0.012)
<i>101 o más Personas</i>	0.581 *** (0.024)	0.460 *** (0.02)	0.434 *** (0.011)	
<i>Experiencia</i>	0.025 *** (0.002)	0.02 *** (0.001)	0.021 *** (0.001)	
<i>Experiencia al Cuadrado</i>	-0.0004 *** (0.003)	-0.0003 *** (0.002)	-0.0003 *** (0.003)	
<i>Mujer</i>	-0.159 *** (0.011)	-0.138 *** (0.009)	-0.109 *** (0.005)	
<i>Horas Trabajadas</i>		0.009 *** (0.003)	0.009 *** (0.001)	
<i>Constante</i>	12.786 *** (0.048)	12.668 *** (0.045)	12.870 *** (0.026)	

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

Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.

**Tabla I:** Tasas de retorno por nivel educativo. Primera Etapa.

		<b>Ocupados</b>		
	<i>Años de Educación</i>	0.448 *** (0.007)	0.412 *** (0.007)	0.376 *** (0.006)
	<i>Experiencia</i>	0.339 *** (0.006)	0.301 *** (0.006)	0.258 *** (0.006)
	<i>Edad</i>	-0.350 *** (0.006)	-0.316 *** (0.005)	-0.274 *** (0.006)
	<i>Jefe de Hogar</i>	0.796 *** (0.018)	0.745 *** (0.016)	0.720 *** (0.008)
	<i>Casado</i>	0.532 *** (0.016)	0.494 *** (0.015)	0.485 *** (0.008)
	<i>Urbano</i>			-0.347 *** (0.022)
<i>Mills</i>	<i>Lambda</i>	-0.232 *** (0.02)	-0.256 *** (0.018)	-0.252 *** (0.01)
	<i>Rho</i>	-0.347	-0.409	-0.393
	<i>Sigma</i>	0.669	0.626	0.641
<i>Muestra</i>	<i>Obs. No Censuradas</i>	15255	18458	62888
	<i>Obs. Censuradas</i>	21189	23205	92929
	<i>Año</i>	2011	2014	2017

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

Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.

**Tabla II: Correlaciones entre factores de riesgo y deserción escolar.**

2011	Edad	Mujer	Monoparental	EduJe	Ingreso	Ocupado	Extracurricular	Extradedad	L.Riesgo Alto	L.Riesgo Medio	L.Riesgo Bajo
Mujer	-0.0340***										
Monoparental	0.0991***	0.00597									
EduJe	-0.0598***	0.00124	-0.135***								
Ingreso	0.0161	-0.00163	-0.146***	0.498***							
Ocupado	0.206***	-0.0627***	0.0468***	-0.0645***	0.0208*						
Extracurricular	0.105***	-0.129***	-0.0142	0.128***	0.170***	0.0212*					
Extradedad	0.246***	-0.0331***	0.0647***	-0.0675***	-0.0487***	0.118***	0.0132				
L.Riesgo Alto	0.00954	-0.00457	0.0383***	-0.102***	-0.0801***	0.00477	0.0137	0.0113			
L.Riesgo Medio	-0.0112	-0.0138	0.0203*	-0.179***	-0.189***	0.0103	-0.0637***	0.0223*	-0.447***		
L.Riesgo Bajo	0.00636	0.0240*	-0.0545***	0.205***	0.188***	-0.0103	0.0143	-0.0241*	-0.345***	-0.508***	
Deserción	0.353***	-0.00751	0.0754***	-0.0878***	-0.0528***	0.330***	-0.00935	0.212***	0.0470***	0.0159	-0.0398***

2014	Edad	Mujer	Monoparental	Soledad	EduJe	Ingreso	Ocupado	Extracurricular	Extradedad	L.Riesgo Alto	L.Riesgo Medio	L.Riesgo Bajo
Mujer	-0.0261**											
Monoparental	0.105***	-0.00134										
Soledad	0.266***	0.00892	0.0533***									
EduJe	-0.0649***	-0.0163	-0.157***	-0.0344***								
Ingreso	-0.00569	-0.0189	-0.159***	-0.00762	0.463***							
Ocupado	0.231***	-0.0748***	0.0978***	0.0495***	-0.0894***	-0.0104						
Extracurricular	0.103***	-0.154***	-0.0418***	0.0093	0.146***	0.165***	0.000291					
Extradedad	0.372***	-0.0690***	0.118***	0.0728***	-0.130***	-0.0864***	0.183***	-0.0240*				
L.Riesgo Alto	0.00513	-0.00612	0.0414***	-0.00956	-0.193***	-0.193***	0.0196*	-0.0660***	0.0474***			
L.Riesgo Medio	0.0000279	-0.00391	0.0139	-0.0333***	-0.118***	-0.111***	0.0292**	0.00322	0.0278**	-0.285***		
L.Riesgo Bajo	-0.000567	0.00364	-0.00457	0.0578***	0.125***	0.131***	-0.0266**	0.0237*	-0.0322**	-0.463***	-0.353***	
Deserción	0.332***	-0.0195*	0.121***	0.105***	-0.128***	-0.0698***	0.363***	-0.0417***	0.306***	0.0681***	0.0152	-0.0355***

2017	Edad	Mujer	Embarazo	Monoparental	Soledad	Drogas	EduJe	Ingreso	Ocupado	Extracurricular	Extradedad	L.Riesgo Alto	L.Riesgo Medio	L.Riesgo Bajo
Mujer	-0.0217***													
Embarazo	0.142***	0.104***												
Monoparental	0.0809***	0.0114*	0.0735***											
Soledad	0.261***	-0.00731	0.0618***	0.0705***										
Drogas	0.0265***	-0.0071	-0.00207	0.0331***	0.0179**									
EduJe	-0.0579***	-0.00149	-0.0625***	-0.133***	0.0116*	-0.0374***								
Ingreso	0.00216	-0.00338	-0.0394***	-0.140***	0.0234***	-0.0224***	0.472***							
Ocupado	0.196***	-0.0383***	0.0688***	0.0672***	0.0303***	0.0377***	-0.0732***	-0.00264						
Extracurricular	0.102***	-0.0884***	-0.0484***	-0.0320***	0.0153**	-0.0108*	0.139***	0.163***	-0.00373					
Extradedad	0.334***	-0.0751***	0.124***	0.122***	0.0398***	0.0437***	-0.115***	-0.0780***	0.166***	-0.0161**				
L.Riesgo Alto	-0.00366	0.00541	0.0444***	0.0339***	0.0214***	0.0287***	-0.263***	-0.259***	0.0180**	-0.105***	0.0458***			
L.Riesgo Medio	0.00555	-0.000823	-0.0104	-0.0103	-0.00876	-0.0144**	0.0733***	0.0659***	-0.000257	0.0226***	-0.0183***	-0.417***		
L.Riesgo Bajo	-0.00425	-0.0000804	-0.0253***	-0.00315	0.00213	-0.0131*	0.0811***	0.0817***	-0.00152	0.0260***	-0.0154**	-0.429***	-0.354***	
Deserción	0.285***	-0.00398	0.269***	0.112***	0.0727***	0.0480***	-0.103***	-0.0652***	0.351***	-0.0528***	0.275***	0.0518***	-0.00117	-0.0202***

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

Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.

**Tabla III:** ¿Cuál es la principal razón para que no estudie? por categoría de localidad.

Año	Localidad	Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo	Riesgo Muy Bajo
2014	<i>Considera que no está en edad de estudiar</i>	31.82%	0.00%	68.18%	0.00%
	<i>Considera que ya terminó</i>	30.45%	24.78%	33.61%	11.16%
	<i>Costos educativos elevados o falta de dinero</i>	37.45%	19.14%	29.35%	14.06%
	<i>Debe encargarse de las labores domésticas o del cuidado de niño(a)s/adultos Mayores</i>	51.24%	22.40%	21.04%	5.32%
	<i>Necesita trabajar o buscar trabajo</i>	42.71%	24.38%	23.12%	9.79%
	<i>No le gusta o no le interesa el estudio</i>	35.45%	22.83%	31.83%	9.89%
	<i>Se casó o formó pareja</i>	28.18%	20.13%	42.31%	9.39%
	<i>Falta de cupos</i>	47.20%	20.44%	28.29%	4.06%
	<i>No existe centro educativo cercano</i>	31.53%	0.00%	68.47%	0.00%
	<i>Necesita Educación Especial</i>	45.82%	54.18%	0.00%	0.00%
	<i>Por embarazo</i>	51.18%	7.88%	24.27%	16.67%
	<i>Por enfermedad</i>	0.00%	31.43%	68.57%	0.00%
	<i>Otra razón</i>	38.64%	15.27%	30.27%	15.81%
2017	<i>Considera que no está en edad de estudiar</i>	38.92%	32.75%	26.65%	1.68%
	<i>Considera que ya terminó</i>	28.99%	34.07%	26.93%	10.00%
	<i>Costos educativos elevados o falta de dinero</i>	36.67%	27.54%	23.39%	12.40%
	<i>Debe encargarse de las labores domésticas o del cuidado de niño(a)s/adultos Mayores</i>	64.23%	11.43%	16.27%	8.08%
	<i>Necesita trabajar o buscar trabajo</i>	54.70%	17.28%	22.29%	5.73%
	<i>No le gusta o no le interesa el estudio</i>	49.37%	23.86%	22.15%	4.62%
	<i>Se casó o formó pareja</i>	56.77%	11.37%	28.39%	3.47%
	<i>Falta de cupos</i>	50.94%	25.24%	21.21%	2.62%
	<i>No existe centro educativo cercano</i>	68.14%	7.98%	23.88%	0.00%
	<i>Necesita Educación Especial</i>	37.64%	15.44%	26.35%	20.57%
	<i>Por embarazo</i>	65.02%	21.92%	9.38%	3.68%
	<i>Por enfermedad</i>	42.61%	22.54%	29.42%	5.44%
	<i>Otra razón</i>	29.04%	34.29%	26.29%	10.38%

Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.

**Tabla IV:** ¿Cuál es la principal razón para que no estudie? por categoría de edad.

Año	Justificación	De 5 a 11 años	De 12 a 15 años	De 16 a 18 años
2014	<i>Considera que no está en edad de estudiar</i>			100.00%
	<i>Considera que ya terminó</i>		12.93%	87.07%
	<i>Costos educativos elevados o falta de dinero</i>	3.67%	10.65%	85.68%
	<i>Debe encargarse de las labores domésticas o del cuidado de niño(a)s/adultos Mayores</i>		17.74%	82.26%
	<i>Necesita trabajar o buscar trabajo</i>		5.88%	94.12%
	<i>No le gusta o no le interesa el estudio</i>	1.72%	40.81%	57.47%
	<i>Se casó o formó pareja</i>			100.00%
	<i>Falta de cupos</i>	14.38%	30.38%	55.25%
	<i>No existe centro educativo cercano</i>	100.00%		
	<i>Necesita Educación Especial</i>	5.17%		94.83%
	<i>Por embarazo</i>		17.31%	82.69%
	<i>Por enfermedad</i>	14.48%	48.59%	36.93%
	<i>Otra razón</i>	11.10%	32.26%	56.64%

Año	Justificación	De 5 a 11 años	De 12 a 15 años	De 16 a 18 años
2017	<i>Considera que no está en edad de estudiar</i>	12.96%	19.85%	67.19%
	<i>Considera que ya terminó</i>	4.38%	8.03%	87.59%
	<i>Costos educativos elevados o falta de dinero</i>	2.63%	7.55%	89.82%
	<i>Debe encargarse de las labores domésticas o del cuidado de niño(a)s/adultos Mayores</i>	1.53%	4.60%	93.87%
	<i>Necesita trabajar o buscar trabajo</i>	0.11%	3.08%	96.82%
	<i>No le gusta o no le interesa el estudio</i>	2.53%	32.88%	64.59%
	<i>Se casó o formó pareja</i>		4.31%	95.69%
	<i>Falta de cupos</i>	32.10%	29.26%	38.64%
	<i>No existe centro educativo cercano</i>	12.31%	36.24%	51.45%
	<i>Necesita Educación Especial</i>	17.56%	46.44%	36.00%
	<i>Por embarazo</i>		9.05%	90.95%
	<i>Por enfermedad</i>	10.52%	49.65%	39.83%
	<i>Otra razón</i>	24.19%	29.70%	46.10%

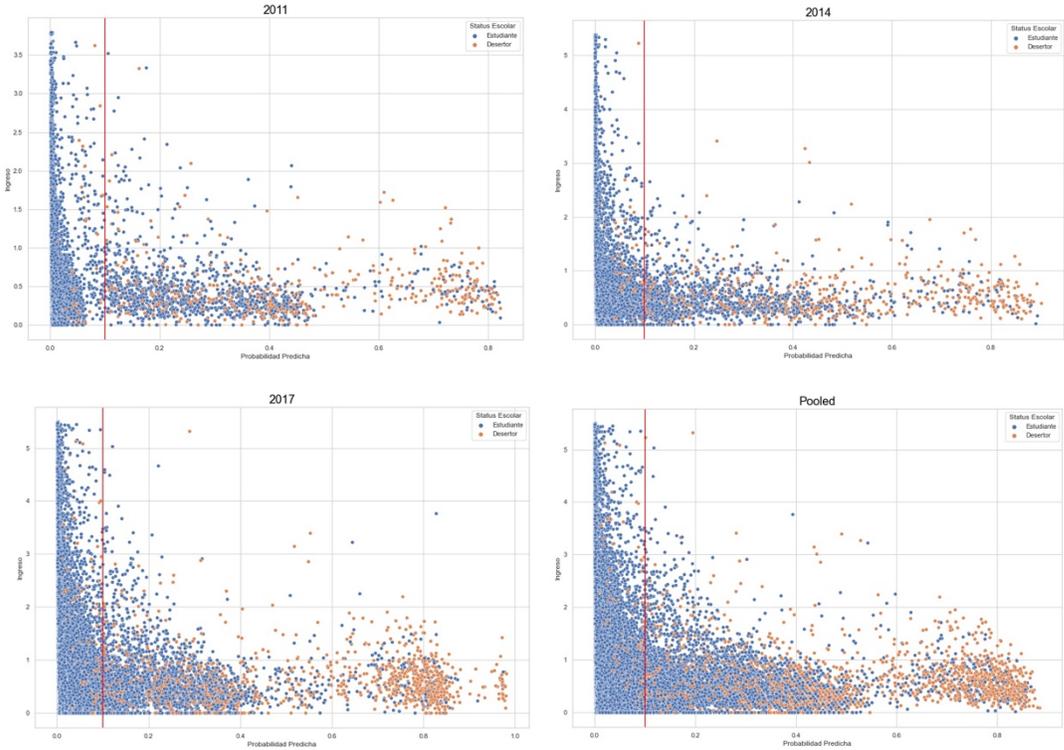
Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.

**Tabla V:** Variance inflation factor.

<b>Variable</b>	<b>2011</b>	<b>2014</b>	<b>2017</b>
<i>Drogras</i>			1.01
<i>EduJe</i>	1.4	1.35	1.36
<i>Extraedad</i>	1.94	2.01	1.96
<i>Extracurriculares</i>	1.06	1.07	1.06
<i>Jóvenes entre 12 a 15 años</i>	1.13	1.22	1.24
<i>Jóvenes entre 16 a 18 años</i>	1.27	1.45	1.46
<i>Localidad Riesgo Alto</i>	2.89	1.94	2.46
<i>Localidad Riesgo Medio</i>	3.49	1.7	2.12
<i>Localidad Riesgo Bajo</i>	3.02	1.91	2.15
<i>Ingreso</i>	1.41	1.34	1.35
<i>Mujer* Extraedad</i>	2.24	2.1	2.12
<i>Monoparental</i>	1.04	1.06	1.05
<i>Mujer</i>	1.44	1.4	1.36
<i>Ocupado</i>	1.09	1.11	1.08
<i>Embarazo</i>			1.08
<i>Soledad</i>		1.09	1.08
<b>Promedio</b>	<b>1.8</b>	<b>1.48</b>	<b>1.5</b>

*Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.*

**Gráfico I:** Scatter-Plot Ingreso probabilidad predicha.



*Fuente: EMB. Estimaciones hechas por el autor.*