



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Efecto de la educación sobre la delincuencia: Evidencia empírica para Colombia

Ana Paola Cruz Rodríguez

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas

Bogotá D.C., Colombia

2020

Efecto de la educación sobre la delincuencia: Evidencia empírica para Colombia

Ana Paola Cruz Rodríguez

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magíster en Ciencias Económicas

Director:

Doctor, Hernando Bayona Rodríguez

Línea de Investigación

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas

Bogotá D.C., Colombia

Resumen

El presente estudio evalúa el efecto de la Política de Articulación de la educación media con la educación superior sobre la delincuencia en la ciudad de Bogotá. Explica como un aumento del capital humano, medido como un aumento en las horas de escolarización, puede tener efectos positivos en la disminución del crimen. Basado en un modelo de diferencias en diferencias y con información a nivel Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ), se encuentra que el aumento del capital humano a través de la política pudo reducir la tasa de delitos de hurto a personas y lesiones personales por cada cien mil habitantes en un 13% en aquellas UPZ en las que al menos un colegio se acogió a la Política de Articulación de la educación media.

Palabras clave: Delincuencia Juvenil, Crimen, Educación, Capital Humano, Articulación de la Educación Media.

Abstract

This study assesses the Política de Articulación effects on medium and high-level education regarding crime in Bogotá city. It explains how an increase of human capital, understood as an increase in formal schooling hours, may have positive effects for declining crime rates. Based on a differences in differences model with information about zonal planning units (UPZ by its acronym in Spanish), it finds that the increasing of human capital through the policy was able to reduce crime rates of theft and personal per each one hundred thousand inhabitants by 13% in every UPZ that at least one school adopted the Política de Articulación.

Keywords: juvenile crime, crime, education, human capital, articulation of medium-level education.

Contenido

	Pág.
Resumen	V
Lista de tablas	VIII
Lista de gráficos	IX
Introducción	1
1. Marco Teórico	3
1.1 Enfoque de crimen y castigo	3
1.2 Enfoque de capital humano y crimen	4
2. Revisión de literatura	9
3. Política de Articulación de la Educación Media con la Educación Superior	15
4. Diseño metodológico	18
4.1 Datos	18
4.2 Estrategia de identificación	22
5. Análisis de resultados	27
5.1 Estimaciones	27
6. Ejercicios de robustez	31
7. Conclusiones y recomendaciones	35
A. Anexo: Edades de capturados según delito para el periodo 2010-2016	37
B. Anexo: Muestra estratificada de estudiantes para conocer la UPZ de residencia respecto a UPZ del colegio al que asisten.	41
Bibliografía	43

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 4-1: Estadísticas descriptivas.....	20
Tabla 4-2: Implementación gradual de la política en las UPZ.....	21
Tabla 5-1. Efecto de la Política de Articulación sobre la tasa de delitos.....	28
Tabla 6-1. Efecto placebo de la Política de Articulación	32
Tabla 6-2. Efecto de la Política de Articulación sobre otros delitos	33

Lista de gráficos

	Pág.
Gráfico 4-1: Cobertura de la Política de Articulación.....	21
Gráfico 4-2: Matrícula en Educación Media según sector.....	22
Gráfico 4-3: Supuesto de Tendencias Paralelas.....	26
Gráfico 7-1: Edades de capturados por delitos de lesiones personales y hurto a personas.....	37
Gráfico 7-2: Edades de capturados por delitos de hurto a automotores y hurto a motocicletas.....	38
Gráfico 7-3: Edades de capturados por delitos de hurto a residencias.....	38
Gráfico 7-4: Edades de capturados por delitos de hurto a entidades comerciales y hurto a entidades financieras.....	39

Introducción

El efecto del aumento del capital humano en la delincuencia ha sido poco explorado, es por ello que es importante aportar a la evidencia empírica. En Colombia es poca la literatura que aborda esta pregunta, por ende el presente estudio intenta aproximarse a la misma basándose en la fuente de variación exógena generada a partir de la Política de Articulación de la educación media con la educación superior, la cual en términos generales provee de capacitación a los jóvenes desde la educación media para que se puedan articular al mercado laboral tan pronto terminen los años de escolaridad obligatorios, o para que continúen su proceso de formación académica en un nivel universitario. En la práctica, los estudiantes acogidos a la política aumentan su capital humano a partir de una ampliación en las horas de escolarización.

Las medidas de arresto, encarcelamiento, condena y denuncias utilizadas normalmente por los investigadores son las que provienen de datos administrativos; sin embargo, también se hace uso de datos autoinformados obtenidos a través de encuestas. La dificultad de los segundos se centra en que los entrevistados pueden mentir acerca de haber estado arrestados o condenados, pero existe una correlación alta entre medidas de delincuencia autoinformadas y administrativas u oficiales (Lochner, 2004). La medida utilizada por los investigadores dependerá entre otras cosas de la disponibilidad y facilidad de acceso a este tipo de información que en muchos países es bastante restringida. En el presente estudio la medida de delincuencia es la proveniente de denuncias, dada la dificultad del acceso a otro tipo.

Al utilizar la metodología de diferencias en diferencias se encuentra que el aumento del capital humano generado a través de la política de Articulación pudo disminuir la delincuencia en aquellos lugares en los que hubo al menos un colegio que participó en la misma, lo que va en línea con estudios que abordan la relación entre educación y delincuencia los cuáles confirman la disminución de la delincuencia ante un aumento o

mejora en la educación, como el realizado por Gómez (2019) para Bogotá y en general por la mayoría de estudios que estudian el tema.

El presente estudio contiene 7 capítulos. El primer capítulo, corresponde al marco teórico en el que se desarrollan dos enfoques desde los cuales ha sido abordada la delincuencia desde la economía. El segundo capítulo, hace referencia a la revisión de literatura. El tercer capítulo, contiene la información de la evolución de la Política de Articulación y cómo se pensó desde hace más de dos décadas. El cuarto capítulo, hace referencia al diseño metodológico del estudio. El quinto capítulo, contiene los resultados del estudio. En el sexto capítulo se desarrollan ejercicios de robustez. Finalmente, en el octavo capítulo se presentan las conclusiones derivadas de la investigación.

1.Marco Teórico

El problema de la delincuencia ha sido abordado teóricamente por la economía a partir de dos enfoques. El primero, el cual es pionero, sostiene que el comportamiento criminal se basa en la racionalidad de los individuos, que toman la decisión de delinquir o no según su estimación de los beneficios de esta actividad. Desde esta teoría, la delincuencia se combate con medidas represivas como la captura y mayores penas, que aumente los costos de delinquir. El segundo enfoque, sobre el cual se sustenta esta investigación, es el que considera que el comportamiento delincuencial puede ser prevenido si se incrementa el capital humano, pues puede aumentar la paciencia, disminuir la aversión al riesgo a la hora de involucrarse en hechos delictivos o puede generar mayores expectativas respecto a salarios futuros lo que implica un desincentivo a delinquir, entre otros. A continuación, se desarrollan estos dos enfoques haciendo mayor énfasis en el segundo.

1.1 Enfoque de crimen y castigo

El primer enfoque está basado principalmente en el modelo de Becker (1968) y en las contribuciones de Ehrlich (1973) al mismo. El modelo del delito de Becker, que es el primero en abordar la delincuencia desde la economía, explica el comportamiento criminal basado en la racionalidad de los individuos. En este sentido no se contempla que el individuo delinque por gusto o por otras razones de tipo mental o emocional, sino que éste, basado en su racionalidad económica, decide cometer o no una actividad ilegal dependiendo de la utilidad que le genere. La elección de dedicar tiempo y recursos a actividades ilegales se dará si la utilidad esperada es mayor que la que genera dedicarse a actividades legales. Sin embargo, la utilidad esperada de la actividad ilegal puede disminuir si el individuo es aprehendido y castigado. En consecuencia, el modelo plantea que la manera de reducir o combatir la delincuencia es por medio de variables de política

que afecten la probabilidad de aprehensión y el castigo, y que hallen el óptimo de delitos permitidos que minimicen las pérdidas sociales.

Por su parte, Ehrlich (1973) extiende el modelo del delito de Becker y hace mayor énfasis en las decisiones de los individuos, suponiendo que éstos pueden combinar ambas actividades, legales e ilegales, y no únicamente especializarse en una, de manera tal que alcancen una mayor utilidad esperada. Las variables de política siguen siendo la probabilidad de aprehensión y el castigo. Sin embargo, el autor explica el posible resultado de otras variables que afectan el modelo. Por ejemplo, un aumento en el diferencial entre pagos por actividades ilegales y legales, debido a un incremento en los ingresos por hechos ilegales o por una disminución de salarios legales, aumentará el incentivo para que el individuo dedique más tiempo a actividades ilegales.

Los anteriores modelos no incluyen la educación como una variable de política clave que pueda reducir la delincuencia, sino que la confinan a un lugar secundario. Becker (1968) considera que existen tres variables que definen la oferta de delitos. La primera es la probabilidad de aprehensión, la segunda el castigo y la tercera tendría como uno de sus componentes, entre otros, a la educación junto con la renta disponible en actividades legales e ilegales. La educación reduciría la oferta de delitos por vía de un aumento de los ingresos legales disponibles o del cumplimiento y del respeto a la ley, que disminuirían el incentivo de los individuos para involucrarse en actividades ilegales. Por su parte, Ehrlich (1973) supone que la escolarización es una actividad de no mercado y que, en la medida en que el tiempo invertido en ésta disminuya, es posible que se genere una mayor participación tanto en actividades legales como ilegales.

1.2 Enfoque de capital humano y crimen

El segundo enfoque sustenta que la delincuencia puede ser disuadida por medio de aumentos en el capital humano de los individuos y que los recursos deberían ir encaminados a políticas y programas educativos que generen mayores niveles de educación y capacitación. Lochner (2004) plantea inicialmente un modelo de asignación de tiempo, con el fin de maximizar su ingreso esperado de por vida, en el que supone que los individuos son racionales y tienen tres actividades entre las cuales distribuir su tiempo:

en capital humano, en trabajo legítimo o en delincuencia. Posteriormente, en una variación de ese primer modelo, Lochner (2010) explica cómo los programas y políticas, principalmente de primera infancia que fomentan la escolarización, pueden afectar la delincuencia juvenil y de adultos. Dado que la presente investigación está basada en este segundo enfoque, es decir, en el aumento del capital humano, se hará una explicación más completa a continuación.

La explicación básica de la relación entre educación y delincuencia es que la educación y la capacitación aumentan los niveles de capital humano y los salarios, desincentivando el comportamiento criminal. Los salarios legales altos a cuenta de un mayor capital humano aumentan los costos de participación y planificación del delito y los costos de encarcelación, debido a que crece el valor de cualquier momento perdido o sustraído a la actividad que provee el salario legal (Lochner, 2004). El autor plantea inicialmente un modelo de ciclo de vida, luego enfatiza la manera en que las dotaciones iniciales de capital humano en los individuos afectan la delincuencia y, finalmente, explica cómo las políticas educativas y otros mecanismos pueden generar mayor capital humano que al final reducirá los niveles de delincuencia.

El modelo en términos generales plantea que un individuo elige óptimamente cuánto tiempo asignar entre inversión en capital humano, trabajo legítimo y crimen, con el fin de maximizar su ingreso esperado de por vida. Así mismo, supone que los individuos tienen unas dotaciones iniciales de productividad del aprendizaje A , niveles iniciales de capital humano H_1 y propensión criminal θ . Estas dotaciones iniciales representan características individuales y del entorno de los individuos. A , hace referencia a todo lo que aumente la productividad del capital humano, por ejemplo, la calidad de la escuela o el índice de inteligencia; θ , incluye todos los factores que puedan influir positiva o negativamente en los retornos del crimen, por ejemplo, la habilidad criminal, las preferencias por el riesgo o la aversión al crimen o a ir a prisión.

Si un individuo invierte su tiempo en trabajo legítimo, recibirá un pago $w_t H_t + \epsilon_t$ siendo ϵ_t un choque de media 0 e i.d.d a retornos salariales, que comprende sus ganancias potenciales después de impuestos. Si invierte su tiempo en capital humano, tendrá en el siguiente periodo mayor capital humano, que dependerá a su vez de sus dotaciones

iniciales de productividad del aprendizaje A , $H_{t+1} = H_t + f(I_t, H_t, A)$. Se supone que personas con mayor A reciben mayor retorno de las inversiones en capital humano. Los costos de esa inversión se verían reflejados en las matrículas o en los gustos a favor o en contra de la escuela.

En contraste, si el individuo dedica su tiempo al crimen tendrá un rendimiento que dependerá de su propensión criminal, del capital humano acumulado hasta ese periodo y de algún choque externo, $N(K_t, H_t, \theta, \eta_t)$, siendo η_t un choque de media 0 e i.d.d a retornos criminales. Se da por supuesto que los que tengan mayor propensión criminal θ también tendrán mayores rendimientos del delito; sin embargo, si éstos aumentan con la cantidad de tiempo dedicado a delinquir, lo harán de manera decreciente. En cambio, el efecto del capital humano H_t sobre los rendimientos del delito será creciente o constante porque mayor capital humano puede hacer mejores criminales como los dedicados al fraude y a la malversación de fondos.

Ahora bien, si un individuo comete un delito puede ser atrapado y encarcelado en el siguiente periodo con cierta probabilidad. Si son condenados, pasaran J años en prisión, mientras están en prisión su capital humano se deprecia por falta de uso o por el estigma de haber estado en la cárcel.

Bajo las anteriores condiciones, y desarrollando un modelo de ciclo de vida, Lochner (2004) concluye que el capital humano genera una mayor recompensa marginal para los que evitan el encarcelamiento, lo que desalienta el delito. El desincentivo del delito depende de las inversiones en capital humano anterior y de las dotaciones iniciales, aumentando los costos de oportunidad directos del tiempo y los indirectos debido a las oportunidades perdidas por estar en prisión. No obstante, si el capital humano hace que los individuos sean mejores delincuentes, también puede aumentar la delincuencia; sin embargo el modelo no contempla este tipo de delitos (delitos de cuello blanco), sino únicamente los delitos no calificados.

Respecto al efecto de las dotaciones iniciales, Lochner (2004) afirma que un individuo con mayores dotaciones de productividad del aprendizaje A , invertirá y acumulará más capital humano por unidad de inversión. Así mismo, A afectará los costos del encarcelamiento por medio de la determinación de los futuros salarios, es decir, mayor productividad del

aprendizaje al mejorar las expectativas de salarios futuros hará más costoso el tiempo en la cárcel sin recibir salarios. Por lo tanto, se espera que los individuos con mayores niveles de A , se involucren menos en delitos no calificados a mayor edad, dado que han logrado obtener mayor capital humano. En edades más tempranas, deberían cometer menos delitos porque el encarcelamiento es más costoso, debido a la alta productividad de las oportunidades de aprendizaje perdidas.

Personas con mayor propensión criminal θ , es más probable que se involucren en algún hecho delictivo a cualquier edad, debido a que recibirán mayores ganancias. Además, θ tiene un efecto que se refuerza a mayores edades sobre delitos no calificados, en la medida en que los individuos, al sustituir el crimen por trabajo en edades tempranas, terminan por tener menor capital humano a mayor edad. En general, explica Lochner (2004), todo aquello que aumente A y H_t , o disminuya θ , deberá correlacionarse negativamente con los delitos no calificados.

Lochner (2010) explica que las políticas educativas de niñez o edad escolar afectan las dotaciones iniciales de los adolescentes y pueden impactar el crimen contemporáneo y de adultos. Particularmente, supone que aquellas políticas que aumentan el capital humano inicial H_t tienen efectos dependiendo de si el adolescente trabaja o no. Si el adolescente trabaja, un aumento de H_t reduciría la delincuencia adolescente si se cumple el postulado de que el capital humano no aumenta los rendimientos del crimen más de lo que aumenta los del trabajo legítimo. Si el adolescente no trabaja y si se cumple que el capital humano no afecta los rendimientos de la delincuencia, aumenta la inversión en capital humano y se reduce la delincuencia en adolescentes y adultos.

De igual manera, Lochner (2010) señala otros mecanismos por los cuales la educación puede afectar el crimen. En el largo plazo, puede hacer que aumente la paciencia, lo que desalentaría la delincuencia haciendo que se valoren más los retornos futuros del trabajo; puede cambiar las preferencias hacia el riesgo, si la educación vuelve a las personas más aversas al riesgo puede disminuir la delincuencia; y puede generar que éstas interactúen con personas más educadas y menos inclinadas a cometer delitos.

En el corto plazo, la educación, especialmente el tiempo dedicado a la asistencia escolar, puede afectar la delincuencia a partir de tres mecanismos. Primero, por medio de incapacitación, la imposibilidad de estar en dos lugares a la vez impide que los individuos se involucren en actividades delictivas. Segundo, la mayor asistencia escolar debería aumentar los niveles de capital humano que mejorarían las expectativas de salarios futuros, lo que desincentivaría la participación en hechos delictivos. Tercero, al finalizar la jornada escolar, es posible que la interacción entre estudiantes genere disputas, sin embargo ese efecto de interacción social puede ser positivo o negativo, es decir, puede que aumente o reduzca la delincuencia.

En suma, el modelo de capital humano y delincuencia aborda desde un enfoque original la manera en la que la política educativa puede desincentivar la delincuencia. Basado en esta teoría, el presente estudio busca evaluar el efecto de la Política de Articulación de la educación media con la educación superior sobre la delincuencia en la ciudad de Bogotá, partiendo de los supuestos de que un aumento en el capital humano aumenta la paciencia y puede cambiar la preferencia al riesgo hacia actividades delictivas, gracias a que va dirigida a personas en edades en las que la probabilidad de involucrarse en este tipo de actividades es mayor (jóvenes que cursan educación media); mejorando las expectativas de salarios futuros, por cuanto la política permite que la persona acogida pueda continuar con sus estudios o encontrar un empleo al terminar la educación obligatoria.

2.Revisión de literatura

Medir el efecto de la educación sobre la delincuencia tiene principalmente una dificultad empírica: las decisiones de educación son endógenas respecto a la delincuencia, es decir, pueden existir factores individuales no observables que determinen tanto las decisiones de escolaridad como las de involucrarse en delincuencia. Por ejemplo, personas en entornos económicos desfavorables con poca disciplina y paciencia pueden con mayor probabilidad involucrarse en hechos delictivos y a la vez tener bajos resultados académicos (Lochner & Moretti, 2004). Igualmente, la causalidad puede ser de manera inversa, es decir, la delincuencia puede afectar la educación, un individuo ya involucrado en hechos delictivos puede con mayor probabilidad abandonar el colegio o tener menores resultados académicos (Lochner & Moretti, 2004). Para evitar la asignación de un efecto causal de factores no observables sobre la variable delincuencia, es necesario utilizar fuentes de variación exógena que afecten únicamente a la educación, dejando los demás factores constantes. De esa manera es posible atribuir el efecto sobre la delincuencia únicamente a la educación y capturar ese impacto causal.

El corpus bibliográfico se puede dividir entre dos tipos de estudios, según el tipo de exogeneidad empleada. Los primeros, usan la exogeneidad generada por hechos que es poco probable que se correlacionen con alguna variable inobservable que influya en la actividad criminal y que, por ende, se deba a éstos factores la variación en la delincuencia y no a la educación; por ejemplo, los días de capacitación de docentes o las huelgas de profesores (Jacob & Lefgren, 2016; Luallen, 2006). El segundo tipo comprende fuentes de variación exógena como las leyes, reformas o programas de escolaridad, por ejemplo, la ampliación de la jornada escolar o un aumento en los años de escolaridad obligatoria (Berthelon & Kruger, 2011; Lochner & Moretti, 2004). El presente estudio se sitúa dentro del segundo tipo de estudios, pues usa como variación exógena la implementación de la Política de Articulación de la educación media con la educación superior.

Respecto al primer tipo de fuentes de variación exógena, en la literatura hay consenso sobre los efectos significativos de la educación sobre la delincuencia, es decir, un aumento en la educación reduce el crimen. Los estudios en su mayoría miden el efecto de la educación en el crimen por medio de incapacitación¹. Por ejemplo, el estudio de Jacob & Lefgren (2016) analiza el efecto que tiene la asistencia escolar los días que los estudiantes tienen jornada escolar normal² respecto a los que no y ver el efecto sobre indicadores de delincuencia. Emplea como variación exógena los días en que los estudiantes no asisten a las escuelas, particularmente los días de capacitaciones de los profesores. En este estudio el hecho de permanecer en la escuela tiene como resultado una reducción en un 15% los crímenes contra la propiedad, pero aumenta en un 30% los crímenes violentos, esto último según los autores es debido al efecto interacción, lo que significa que la mayor interacción entre estudiantes puede generar altercados o disputas entre ellos.

Siguiendo con el tipo de variación exógena debida a hechos y particularmente con información de Estados Unidos, varios autores evalúan el efecto de la educación en el crimen hallando reducciones en la delincuencia (Bjerk, 2012; Deming, 2011; Depew & Eren, 2016; Jacob & Lefgren, 2016; Luallen, 2006; Merlo & Wolpin, 2015). La hipótesis detrás de estos estudios es que los días en que los estudiantes se encuentran en jornada escolar normal tienen mejores indicadores de delincuencia respecto a los días que no, dado que los estudiantes se encuentran incapacitados de estar involucrados en hechos delictivos.

En la revisión de literatura se encontró que son pocos los estudios que se basan en hechos como variaciones exógenas respecto a los que utilizan reformas, leyes o programas de escolaridad. En estas últimas fuentes de variación exógena, se pueden explotar variaciones de tipo regional, de tiempo, entre otras, esto porque generalmente las implementaciones de reformas o leyes de escolaridad se realizan de manera gradual.

¹ La incapacitación implica que los jóvenes no pueden estar en dos lugares a la vez y muchas oportunidades delictivas son menores dentro de la escuela que fuera (Lochner, 2010).

² El concepto de jornada escolar normal hace referencia a aquella que se mantiene todas las semanas sin interrupciones por huelgas de maestros o capacitaciones de maestros, para Jacob & Lefgren (2016) por ejemplo, la jornada normal hace referencia a la jornada escolar en la que los docentes no tienen capacitaciones o que en general no hay interrupciones.

En cuanto al segundo tipo de estudios que emplean el cambio de una política o norma como variación exógena, se mantienen los efectos esperados, los estudios resaltan que la educación disminuye la delincuencia. Las leyes de escolaridad funcionan como fuentes de variación exógena, particularmente como cuasiexperimentos, dado que modifican de alguna manera el tipo o la cantidad de tiempo en educación que recibe una persona; por ejemplo, algunas alargan la totalidad de años de escolaridad obligatoria, así como transforman los últimos niveles de educación que permiten a los estudiantes emplearse en un futuro próximo o definir la carrera universitaria que desean cursar (Amin, Flores, Flores-Lagunes, & Parisian, 2016; Lochner & Moretti, 2004). El objetivo de este tipo de fuentes de variación es poder comparar las cifras de delincuencia antes y después de la ley implementada para conocer si ésta tiene un efecto sobre el crimen, el efecto ha sido medido tanto a largo como a corto plazo. La mayor parte de la literatura está enfocada en casos de Estados Unidos; sin embargo, también hay estudios para Suecia, Italia y América Latina, aunque en menor proporción.

Varios estudios se basan en las leyes de escolaridad de Estados Unidos, puntualmente de aquellas de edad mínima de deserción (MDA) (Anderson, 2014; Bell, Costa, & Machin, 2016; Cano-Urbina & Lochner, 2017; Chalfin & Deza, 2019; Lochner & Moretti, 2004; Melvin, Jr, & Yang, 2014). Por ejemplo, el primer estudio que utiliza como fuentes de variación exógena las leyes de escolaridad obligatoria es el de Lochner & Moretti (2004), quienes hacen énfasis en la importancia del estudio del efecto de la educación no solo en los retornos privados individuales sino también en los beneficios externos, como los generados sobre el crimen.

Basados en las diferentes leyes de escolaridad obligatoria, expedidas entre 1960 y 1980 en Estados Unidos, Lochner & Moretti (2004) estiman el efecto de un año adicional de escolaridad obligatoria sobre la probabilidad de encarcelamiento, cuando los individuos afectados por la ley tuviesen entre 20 y 40 años. Encuentran que el impacto es una disminución de la probabilidad de ser encarcelado de 0.1 para los blancos y 0.4 para los negros. Así mismo hallan que un año adicional de educación reduciría las tasas de arresto en un 11%. Los anteriores resultados resultan ser robustos a diferentes especificaciones y a diferentes fuentes de datos utilizados por los autores, quienes consideran que éstos se dan debido al efecto de la educación en los salarios, tal como predice la teoría, los salarios más altos aumentan los costos de oportunidad del crimen.

Estudiando varias leyes de que reducen la jornada escolar semanal de cinco a cuatro días en Estados Unidos, Fischer & Argyle (2018) evalúan el efecto causal de la asistencia escolar sobre la delincuencia juvenil. Encuentran que el impacto de aquellas jurisdicciones de agencias policiales que tuvieron al menos una escuela con jornada escolar de cuatro días respecto a aquellas que tenían jornadas escolares de cinco días sobre la delincuencia, es un aumento del 19.6% y que particularmente los delitos contra la propiedad aumentan un 26.6%. En su investigación se evidencia con claridad el efecto incapacitación, es decir, que en aquellos días en los que no hubo jornada escolar respecto a los que sí, hubo un aumento de la delincuencia.

Algunos estudios evalúan el efecto de programas educativos de Estados Unidos y encuentran resultados efectivos sobre la delincuencia, tal es el caso de Amin, Flores, Flores-Lagunes, & Parisian (2016) quienes utilizando la asignación aleatoria del programa Job Corps como instrumento, examinan el efecto del logro educativo sobre el comportamiento criminal medido por medio de arrestos. Job Corps es un programa de educación y formación profesional que brinda educación gratuita para jóvenes entre 16 y 24 años con dificultades económicas, que tiene como objetivo brindar capacitación académica o vocacional para la obtención de títulos de la escuela secundaria y certificaciones en varios oficios. Los resultados obtenidos les permiten concluir que la obtención del título reduce las tasas de arresto en 11.8 puntos porcentuales.

Otros estudios se basan en reformas escolares en Suecia (Åslund, Grönqvist, Hall, & Vlachos, 2018; Hjalmarsson, Holmlund, & Lindquist, 2015; Meghir, Palme, & Schnabel, 2014), Italia (Brilli & Tonello, 2018), Reino Unido (Machin, Marie, & Vujic, 2012, 2014; Sabates & Feinstein, 2008) y Dinamarca (Bennett, 2018), las cuales encuentran efectos negativos y significativos del aumento en años educativos sobre la delincuencia. Es el caso de Hjalmarsson, Holmlund, & Lindquist (2015) quienes encuentran que un año adicional de escolaridad disminuye la probabilidad de condenas en 6.7% y el encarcelamiento en 15.5% esto para hombres; sin embargo, no encuentran evidencia de un efecto negativo de los años de escolaridad sobre la criminalidad femenina. Por su parte, Meghir, Palme, & Schnabel (2014) analizan el efecto de manera intergeneracional, esto es, el efecto del aumento de 1 a 2 años de escolaridad obligatoria de los padres sobre las tasa de criminalidad de los padres y de los hijos, y concluye que el efecto de un año de educación

disminuye la probabilidad de ser condenado para personas nacidas entre 1952 y 1955 (los directamente afectados por la reforma) en 4.8 puntos porcentuales y en 3.5 puntos porcentuales para aquellos que tuvieron padres con bajo nivel educativo; para los hijos, la probabilidad de ser condenado disminuye en 0.6 puntos porcentuales y para aquellos con abuelos con bajo nivel educativo la reducción en la probabilidad de condena es de 1.02 puntos porcentuales.

Los estudios para América Latina que utilizan como instrumento las leyes de escolaridad son consistentes con los demás países, en cuanto a que confirman el efecto negativo de la educación sobre el crimen. Por ejemplo, López (2012) utiliza como instrumento de variación la ley federal de educación argentina de 1993, que aumentó de 7 a 10 años la escolaridad obligatoria, e información de denuncias. Encuentra que con la reforma hubo una disminución de delitos contra la propiedad por cada 100 mil habitantes de 866 a 738, y que comparando provincias que adoptaron totalmente la reforma respecto a las que no, la disminución de delitos contra la propiedad es de 772,46. Sin embargo, no encuentra significancia estadística sobre los delitos contra las personas y los homicidios dolosos.

Por su parte, el estudio de Berthelon & Kruger (2011) busca evaluar el efecto de ampliación de la jornada escolar de media a jornada completa sobre la delincuencia y el embarazo adolescente en Chile, así como identificar el efecto incapacitación. Encuentran que un aumento de cobertura de la ley de 20 puntos porcentuales por municipio reduce la probabilidad de maternidad en un 3,3%, la tasa de delitos por municipio contra la propiedad en 22% y la tasa de delitos violentos en un 11%.

En Colombia, Gómez (2019) analiza el impacto del programa Jornada Única y la Jornada 40X40 sobre la delincuencia alrededor de los colegios en Bogotá, particularmente, radios de distancia hasta los colegios de 100mts, 200mts, 300mts, 400mts y 500mts, utilizando como medida de delincuencia información sobre denuncias. Cabe mencionar que los programas afectaban todos los niveles de escolaridad (primaria, secundaria y educación media). El efecto se mide vía incapacitación, esto es, aprovecha la ampliación de la jornada escolar en 3 horas diarias para comparar los años en que no hubo ninguno de los dos programas respecto a los años en los que se implementó alguno de los programas en esa franja horaria. Encuentra que, con la ampliación de la jornada, la reducción de los

delitos es del 10% en homicidios, 7% en lesiones personales, 12% en hurto a personas, 23% en tráfico, fabricación o porte de estupefacientes y 23% en incautación de drogas.

El presente estudio aporta a la literatura que utiliza como instrumentos leyes, reformas o programas de escolaridad puesto que utiliza la Política de Articulación de la educación media con la superior en Bogotá como fuente de variación exógena. Esta política está enfocada en la población en edades más propensas a cometer delitos y hace énfasis en proveer herramientas para la continuación de la educación superior o la posibilidad de empezar la vida laboral. Por ende, genera mejores expectativas de vida para quienes han sido cobijados por sus medidas, lo que podría incidir en sus actitudes hacia el crimen.

Aunque la relación entre educación y delincuencia ha sido abordada recientemente en Colombia por Gómez (2019), el efecto estimado ha sido el de incapacitación, la población de estudio fueron todos los estudiantes cobijados por la jornada única sin distinción de edades, y el lugar afectado fue alrededor de colegios únicamente. En la presente investigación, a diferencia de la ya realizada, se busca hallar el efecto del capital humano propiamente dicho, y con la población de estudiantes de grados décimo y once que son los directamente afectados por la Política de Articulación de educación media con la superior, haciendo énfasis en que la política afecta a jóvenes y adolescentes que son más propensos a involucrarse en hechos delictivos; así mismo, se busca abarcar el efecto sobre toda la ciudad de Bogotá y no únicamente alrededor de los colegios, además de aportar a la escaza literatura de países de América Latina.

3. Política de Articulación de la Educación Media con la Educación Superior

Desde varios años antes de la implementación de la Política de Articulación, en diferentes leyes y planes de educación tanto nacionales como distritales se mencionaba la necesidad de vincular de manera más explícita y directa la educación media y la educación superior. Sin embargo, solo es hasta el año 2011 en el que se tiene información más clara y precisa de la implementación, al menos a nivel distrital, como se mostrará más adelante.

El objetivo de la política no fue solamente generar una articulación de los dos niveles de educación, sino también, producir un vínculo con el sector productivo. De manera más clara, para el Ministerio de Educación Nacional, la articulación es:

“un proceso que busca fortalecer tanto la educación media como la superior, propiciando las relaciones entre el sector productivo y educativo, y construir rutas formativas generando ganancias de *tiempo* y *calidad* para todos los actores, favoreciendo la continuidad de los jóvenes en el sector educativo a través de los ciclos propedéuticos y ampliando su posibilidad de insertarse laboralmente o generar un trabajo autónomo a través del emprendimiento.”
(Ministerio de Educación Nacional, 2009)

Aunque desde la ley 30 del 28 de Diciembre de 1992, con la cual se organiza el servicio público de educación superior, se empieza a hablar de articulación de la media con la educación superior, es solo hasta el año 2003 cuando el Ministerio de Educación Nacional la propone como una política nacional, y desde el año 2005 por medio del Conpes 3360 se fija como objetivo específico

“atender 80.000 jóvenes de instituciones de educación media, a través de la articulación con las instituciones de educación superior en aspectos tales como: formación de competencias para la empleabilidad; acceso a la educación superior mediante el diseño de currículos

propedéuticos, y articulación con el sector productivo.” (Ministerio de Educación Nacional, 2009)

Sin embargo, solo desde el año 2006 con la ley 1064 se dictan las normas de fortalecimiento de la educación para el trabajo y, con el decreto 2888 de julio de 2007 se reglamenta la creación de instituciones con las cuales las instituciones de educación media pueden hacer la articulación, aunque desde 2002 ya se hubiese empezado a dar la articulación a partir de la ley 749 de 2002 con instituciones de educación técnica, tecnológica y superior, y principalmente con el SENA.

El eje central de la política es capacitar a los jóvenes desde la educación media para que se puedan articular al mercado laboral tan pronto terminen los años de escolaridad obligatorios, o para que continúen su proceso de formación académica en un nivel universitario, así, se plantea como un reto:

“aumentar la permanencia en el sistema, primero descubriendo desde la educación básica y media la importancia de la educación superior para el desarrollo personal y de las comunidades y segundo encontrando en los currículos una flexibilidad que permita realizar pasarelas (movilidad) entre diversas opciones de formación que se ofrecen. Ello debe llevar a fortalecer un compromiso con la formación a lo largo de la vida y estar preparado para un mundo de alta flexibilidad laboral y profundos cambios.” (MEN, 2009)

Según el Ministerio de Educación Nacional (2010) las instituciones de educación media que son objeto de articulación son tanto técnicas como académicas o las que ofrecen ambas modalidades, urbanas y rurales, oficiales y privadas. Las instituciones de educación superior con las que se pueden articular son SENA o instituciones de educación para el trabajo y desarrollo humano.

En la práctica, la política planteó la articulación de la media técnica y la media académica de varias maneras. Según el Ministerio de Educación Nacional, la articulación para la media técnica se puede dar: en la misma jornada, con un currículo ajustado con la institución de educación superior aliado y desarrollado por sus propios docentes; en la misma jornada, con el currículo y los docentes de la institución de educación superior aliada; en la jornada contraria, desarrollada por la institución de educación superior aliada y su propio currículo. Por su parte, para la media académica la articulación se daría en

jornada contraria, desarrollado por la institución aliada con su propio currículo y en la institución educativa o, en jornada contraria y desarrollada por el aliado en su espacio y con su propio currículo.

El proceso de articulación de alguna institución de educación media dependía de varios actores: las instituciones de educación media, los aliados (instituciones de educación superior y educación para el trabajo y el desarrollo humano), el sector productivo (empresas, asociaciones, productores y gremios), secretarías de educación certificadas, autoridades territoriales y el MEN. Dado lo anterior se entiende que la decisión de articulación no era únicamente de la institución de educación media sino que estaba sometida a los acuerdos, necesidades y restricciones que tuvieran las demás partes involucradas en el proceso.

Según información del Ministerio de Educación Nacional (2006), 143.284 aprendices se habían formado en programas integrados, habían 77 convenios con secretarías de educación y 1520 instituciones educativas se habían integrado.

En el caso de Bogotá, según la Alcaldía Mayor de Bogotá (2012) la Política de Articulación se dio mediante la resolución SED- 480 del 20 de febrero de 2008. Para el año 2011 se contaba con la articulación de 64 colegios, 37 de ellos con instituciones de educación superior y 27 con el SENA. En la práctica se esperaba que los estudiantes cursaran entre 10 y 16 horas semanales adicionales a las 30 horas de la jornada tradicional. A partir de la experiencia adquirida de la articulación mediante la resolución mencionada anteriormente, la Alcaldía Mayor de Bogotá le apuesta a la articulación mediante el Proyecto de educación Media Fortalecida.

En síntesis, la Política de Articulación puede generar un aumento de la escolarización por medio de facilidades para continuar con la educación superior, o por medio de la capacitación para el trabajo (Bogotá, 2010), lo que se traduce en una mejora del capital humano, el cual puede tener efectos positivos, particularmente sobre la delincuencia.

Para la presente investigación, se utilizará la información del Proyecto de educación de Media Fortalecida con información de los años 2011 a 2015, dado que para años anteriores la información no es precisa.

4. Diseño metodológico

4.1 Datos

Ese estudio utiliza 4 fuentes de información. La primera, los datos relacionados con delincuencia, son tomados de la base de datos de denuncias³ SIEDCO, para los años 2007 a 2015, los cuales contienen información acerca del barrio y la UPZ⁴ en la que fue cometido el delito, dado que la base contiene las denuncias, no es posible conocer la edad del delincuente, sin embargo, estos dos delitos son cometidos en su mayoría por jóvenes con edades entre 14 y 28 años (Anexo A), la información de delitos se agrega a nivel UPZ año. La segunda fuente de información es la de matrículas de estudiantes en educación media de colegios del sector oficial y no oficial, esta es, la base de datos Resolución 166 (R166) para los años 2007 a 2015, de la cual se obtiene el total de estudiantes matriculados en educación media según la UPZ en la que está ubicado el colegio al que asisten, esta información es importante para conocer el porcentaje de estudiantes acogidos a la política respecto al total de estudiantes en educación media del sector oficial; así mismo, se obtiene información de deserción del sector oficial. La tercera fuente de información es la proyección de población por UPZ realizada por el DANE y la Secretaría Distrital de

³ Los datos a nivel de arrestos eliminarían la incertidumbre de la edad del presunto delincuente, la cual resulta ser importante en la medida en que la política de Articulación está enfocada en personas de ciertas edades, sin embargo, esta información no se encontró disponible a la hora de hacer el estudio, es por ello que se optó por utilizar la información de denuncias.

⁴ La Unidad de Planeamiento Zonal -UPZ-, tiene como propósito definir y precisar el planeamiento del suelo urbano, respondiendo a la dinámica productiva de la ciudad y a su inserción en el contexto regional, involucrando a los actores sociales en la definición de aspectos de ordenamiento y control normativo a escala zonal (Decreto 190, 2004). Para el estudio no se tendrán en cuenta la localidad de Sumapaz por cuanto no tiene unidades de planeamiento rural (UPZ) sino unidades de planeamiento rural (UPR), las cuáles pueden tener otras dinámicas en términos de delincuencia.

Planeación (SDP) para los periodos 2005-2015 con base en el Censo de 2005 de la que se obtiene el porcentaje de hombres por cada UPZ por año y la población total por UPZ por año. Finalmente, la cuarta fuente de información es la base de datos de colegios articulados de la SED, la cual contiene la información del año en el que cada colegio implementó la Política de Articulación.

Las variables control elegidas (Tabla 4-1) para estimar el modelo son el porcentaje de hombres, la tasa de deserción a nivel media del sector oficial y la tasa general de fecundidad a nivel localidad. El porcentaje de hombres es una variable que puede influir en el total de delitos cometidos, en general, los hombres cometen más delitos que las mujeres, es posible que en las UPZ en las que habite un mayor porcentaje de hombres también exista mayor delincuencia. La tasa de deserción a nivel media del sector oficial puede tener un efecto ambiguo, lo que significa que puede aumentar el delito en aquellas UPZ en las que la deserción es más alta, si los que desertan se dedican a realizar actividades delincuenciales, o puede ser menor, si la deserción implica inserción al mercado laboral, es posible que ante las dificultades económicas, un estudiante de educación media decida abandonar el colegio y dedicarse al trabajo a tiempo completo. La tasa de general de fecundidad funciona como un control de la información socioeconómica, es así como en UPZ con mayores tasas de fecundidad pueden existir condiciones económicas desfavorables, las cuales pueden generar un aumento en los delitos.

La Tabla 4-1 muestra las estadísticas descriptivas de las variables control y tratamiento utilizadas en el modelo. El Panel A muestra el total de observaciones, la media y la desviación estándar de cada una de las variables utilizadas en el modelo para evaluar el efecto sobre la tasa de delincuencia de la UPZ en la que se encuentra ubicado el colegio. De otro lado, el Panel B muestra la información del total de observaciones, la media y la desviación estándar para los grupos control y tratamiento, cuando se evalúa el efecto sobre la tasa de delitos en las UPZ límites de las UPZ con al menos un colegio en Articulación. La media de la variable de salida (tasa de delitos) resulta ser estadísticamente diferente entre los grupos tratados y control en ambos paneles. Se espera que el grupo control y el grupo tratamiento tengan características similares, sin embargo las diferencias respecto a la tasa de fecundidad resultan ser estadísticamente significativas, en ambos grupos la media se encuentra entre el 34 y el 38; respecto a la media del porcentaje de hombres en

ambos grupos está entre el 47 y el 49%; finalmente, la media de la tasa de deserción para ambos grupos es cerca del 12% y la diferencia resulta no ser estadísticamente significativa.

Tabla 4-1: Estadísticas descriptivas

	Grupo Control			Grupo Tratado			Diferencia de medias	
	Obs.	Media	D.E.	Obs.	Media	D.E.		
Panel A: UPZ DEL COLEGIO ARTICULADO								
Tasa de delitos	122	827.31	1057.75	371	667.11	1020.05	160.20	*
Porcentaje de hombres	122	47.41	3.34	371	48.97	4.46	-1.56	***
Tasa de deserción del sector oficial	39	12.82	3.30	369	12.91	3.18	-0.09	
Tasa general de fecundidad	122	34.70	5.64	371	38.97	6.34	-4.27	***
Panel B: UPZ LIMITES								
Tasa de delitos	396	683.72	1042.41	147	1187.57	1811.54	-503.85	***
Porcentaje de hombres	396	49.02	4.69	147	48.50	3.67	0.52	
Tasa de deserción del sector oficial	378	12.96	3.19	30	12.13	3.15	0.83	
Tasa general de fecundidad	396	38.73	6.27	147	34.79	6.66	3.93	***

Nota: El porcentaje de hombres hace referencia al total de hombres respecto al total de la población, la tasa de deserción es el total de estudiantes que no terminan el grado 11 respecto al total de matriculados en educación media en el sector oficial, la tasa general de fecundidad se define como la tasa de nacimientos por cada cien mil mujeres en edad productiva.

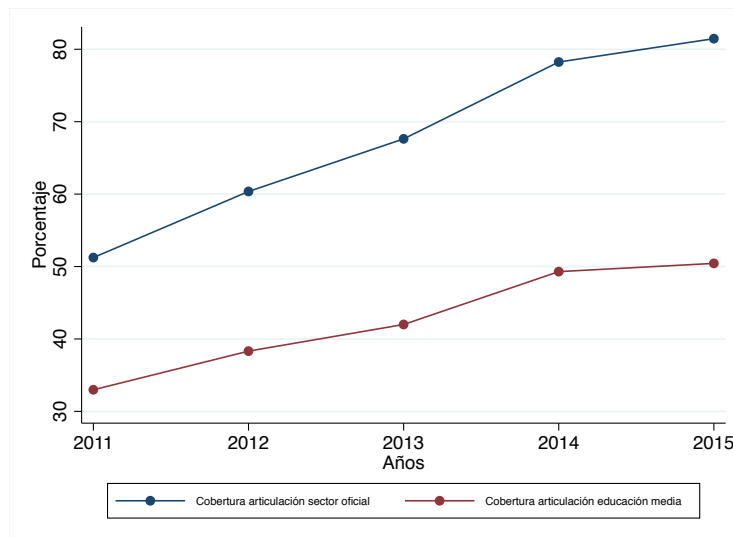
La implementación de la política en las UPZ en los periodos fue de manera gradual, esto es, cada año había uno o más colegios nuevos acogidos a la Política de Articulación de la educación media con la educación superior. En la Tabla 4-2 se observan el total de UPZ tratadas por año, lo que significa que tienen al menos un colegio en educación media dentro de la Política de Articulación, así como el total de UPZ control por año.

Tabla 4-2: Implementación gradual de la política en las UPZ

	2011	2012	2013	2014	2015	Total
UPZ Control	31	30	29	24	24	138
UPZ Tratamiento	70	72	73	78	78	371

La cobertura de la Política de Articulación sobre la matrícula del sector oficial (línea azul) inicia hacia el año 2011 con cerca del 50% y termina el año 2015 con más del 80%, esto es, el porcentaje de estudiantes en educación media del sector oficial que hacen parte de la política. Ahora, la cobertura de la Política de Articulación con relación al total de la matrícula en educación media (sector oficial más sector no oficial) inicia con el 30% y termina hacia el año 2015 con una cobertura del 50%. La cobertura de la Política de Articulación es amplia desde el inicio como se observa en el Gráfico 4-1.

Gráfico 4-1: Cobertura de la Política de Articulación

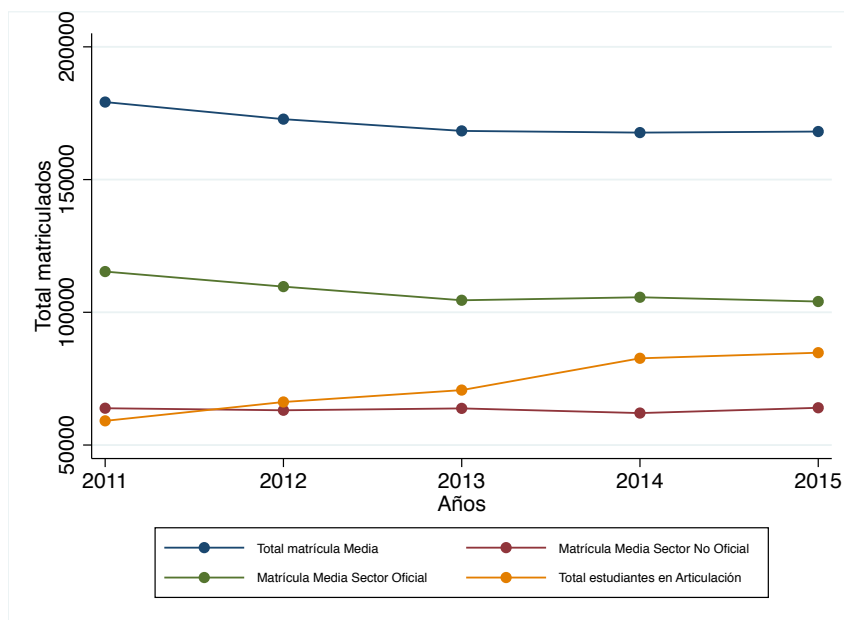


Fuente: R166 y base de colegios en articulación SED, cálculos propios.

El Gráfico 4-2 ilustra el comportamiento de la matrícula a nivel media de colegios del sector oficial y no oficial, y el total de estudiantes Articulados entre los años 2011 y 2015. En términos reales, la matrícula en educación media del sector oficial es casi el doble de la del sector no oficial en todos los periodos. Particularmente, a partir del año 2012, el total

de estudiantes en media articulada es superior al total de estudiantes matriculados en el sector no oficial como se observa en el Gráfico 4-2.

Gráfico 4-2: Matrícula en Educación Media según sector



Fuente: R166 y base de colegios en articulación SED, cálculos propios.

4.2 Estrategia de identificación

La presente investigación busca evaluar el efecto de la Política de Articulación de la educación media con la educación superior sobre el crimen. Para esto, se emplea el método de diferencias en diferencias dado que se cuenta con un panel de datos a nivel UPZ en el periodo 2007-2015 y se pueden explotar dos variaciones: la primera generada por el tiempo, debido a que la implementación de la Política de Articulación es gradual, es decir, año a año un nuevo colegio implementa la política; la segunda espacial, porque no todos los colegios se acogieron a la política y por ende, la exposición de las UPZ a la política es diferencial.

El método diferencias en diferencias es en la práctica el cambio esperado en la variable de salida entre el periodo posterior y el periodo anterior a la implementación del tratamiento en el grupo tratamiento, menos la diferencia esperada en la variable de salida en el grupo control durante el mismo periodo (Peña & Bernal, 2011). Es un método cuasiexperimental que permite controlar las diferencias preexistentes entre grupo control y tratamiento dado que no se debió a un evento fortuito la asignación al tratamiento. En este caso, la asignación de una UPZ a la política dependió de si un colegio (sede educativa) implementó la Política de Articulación de la educación media con la educación superior. La implementación de la política fue gradual, es decir, cada año a partir del año 2011 más colegios públicos se acogían a la misma y año tras año una nueva UPZ hacía parte del tratamiento, es decir, hay una variación temporal de la Política de Articulación; de igual manera hay una variación geográfica debido a la política se acogió de manera diferencial en cada UPZ.

La unidad de análisis elegida será UPZ año. Existen varias razones que justifican la utilización de las UPZ como unidad de análisis. El primero es que la mayoría de los estudiantes asisten a escuelas dentro de su misma UPZ: de una muestra de 3198 estudiantes de colegios distritales, se logró identificar que al menos el 70% de estudiantes residen dentro de la misma UPZ de su colegio o en una UPZ que limita con esta (Anexo B). El segundo, porque la mayoría de su tiempo semanal transcurre entre su lugar de residencia y su lugar de estudio (son sus actividades rutinarias) y entre el espacio que recorre para llegar al colegio. Según algunas teorías criminológicas, los delincuentes juveniles tienden a delinquir en lugares conocidos dado que su mapa de conciencia es limitado, tienen mayores dificultades para desplazarse porque no tienen, por ejemplo, licencia para conducir (Brathingham & Bratingham, 1981).

Empíricamente se ha encontrado que los delincuentes juveniles tienden a desplazarse menos para cometer un delito. Bernasco (2010) descubrió que los delincuentes tienen 37 veces más probabilidades de elegir su área de origen para cometer un delito en lugar de un área donde nunca han vivido; por su parte Snook (2004) encuentra que los ladrones que tenían 15 años o menos tendían a seleccionar objetivos que estaban a menos de 0.62 millas de su hogar, limitando sus recompensas a cantidades más pequeñas.

De acuerdo a la disponibilidad de información, los dos tipos de delitos que serán tenidos en cuenta son lesiones personales y hurto a personas, dado que las estadísticas de capturados para el periodo 2010-2016 indican que estos delitos son cometidos en mayor medida por jóvenes; así mismo, según los datos de indiciados de la Fiscalía, estos dos tipos de delitos son cometidos en su mayoría por personas entre 14 y 28 años (Anexo A).

Para estimar el efecto de la Política de Articulación sobre la delincuencia en cada UPZ por año, se plantea el siguiente modelo:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Articulación}_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \gamma_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

En el que $Y_{i,t}$ es la tasa de delincuencia por cada cien mil habitantes por UPZ por año, $\text{Articulación}_{i,t}$ es una variable dicotómica que toma el valor de 1 en las UPZ en las que hay al menos un colegio acogido a la Política de Articulación y 0 en caso contrario. $X_{i,t}$ es un conjunto de variables de control, γ_i son los efectos fijos por UPZ, γ_t son los efectos fijos por año y ε_{it} es el término de error.

La variable de resultado será la tasa de delitos por cada cien mil habitantes por UPZ por año, para los delitos de lesiones personales y hurto a personas. Se utilizará información de 2011 a 2015 puesto que en el año 2011 empieza la implementación en forma de la política y hasta 2015 porque a partir de 2016 la Policía Nacional implementa otro método⁵ de recolección de denuncias por cuanto los resultados no serían comparables con los años anteriores. La variable tratamiento o variable de política será una variable dummy que toma el valor de 1 si en la UPZ hubo al menos un colegio que se acogió a la Política de Articulación.

Como la mayor parte del tiempo de los estudiantes transcurre en el colegio o en su lugar de residencia se realizarán dos ejercicios para evaluar el efecto del capital humano adquirido a través de la Política de Articulación sobre la delincuencia en estos dos lugares.

⁵ A partir de 2016 la Policía Nacional integra información del SPOA y en 2017 implementa un nuevo mecanismo de recepción de denuncias con el aplicativo ¡A Denunciar!, lo que afectó la comparabilidad de las cifras de criminalidad en el tiempo (Rodríguez, Mejía, Caro, Romero, & Campos, 2018).

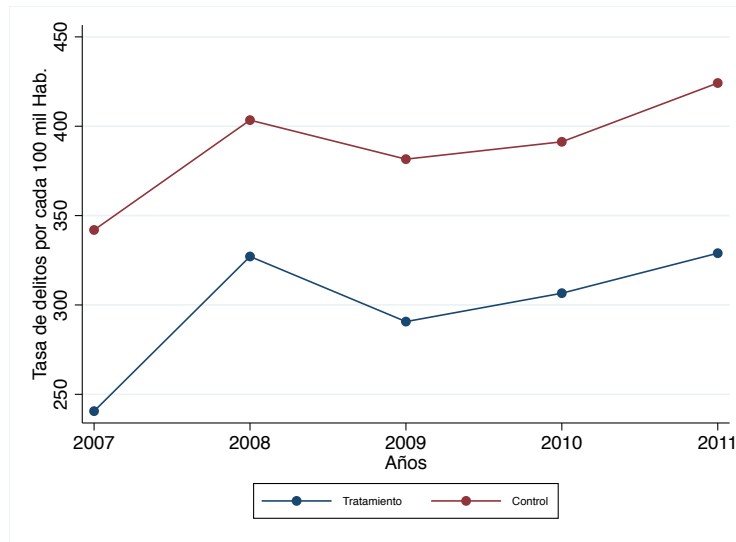
Como se señaló anteriormente, cerca del 70% de estudiantes de educación media residen en la misma UPZ del colegio o en UPZ limitantes, luego, se evaluará el efecto sobre la delincuencia de estos dos tipos de UPZ: la UPZ del colegio y las UPZ limitantes con la UPZ del colegio; éstas últimas, suponiendo que el delito se pudo trasladar a una UPZ distinta a la del colegio y que esta puede ser la UPZ de residencia del estudiante acogido a la Política de Articulación.

En el primer caso: efecto sobre la delincuencia en la UPZ en la que queda ubicado el colegio en el que estudia el alumno, se tomará como variable de salida la información de denuncias de delitos cometidos en esa UPZ; como variable tratamiento tomará el valor de 1 si existe al menos un colegio acogido a la política en esa UPZ y 0 de lo contrario.

En el segundo caso: efecto sobre la delincuencia en la UPZ en la que puede residir el estudiante o UPZ limitante con la UPZ del colegio articulado, se tomará como variable resultado el total de denuncias dentro de la UPZ que limita con la UPZ del colegio articulado siempre que ésta no tenga ningún colegio acogido a la Política de Articulación.

Para implementar de manera correcta el método de diferencias en diferencias es necesario corroborar el supuesto de tendencias paralelas, esto implica que la variable resultado (tasa de delincuencia por cada 100 mil habitantes) debe evolucionar de la misma manera tanto para el grupo tratado como para el grupo control antes de la política. Para evaluar el supuesto, se utilizó el primer año de implementación de la política y se comparó la variable resultado (tasa de delincuencia por cada cien mil habitantes) con los 4 años anteriores.

En el Gráfico 4-4 se muestra la variación de la tasa de delincuencia por cada cien mil habitantes por año para los años anteriores a la implementación (2007-2010) y para el primer año de implementación de la política (2011), se evidencia que el cambio de la misma es paralelo, es decir, las tasas evolucionan de la misma manera tanto para el grupo tratamiento (las UPZ que tuvieron al menos un colegio acogido a la Política de Articulación) como para el grupo control.

Gráfico 4-3: Supuesto de Tendencias Paralelas

Fuente: SIEDCO, Base de articulación SED. Cálculos propios

5. Análisis de resultados

5.1 Estimaciones

El efecto de la Política de Articulación sobre la tasa de delincuencia es negativo y estadísticamente significativo bajo diferentes especificaciones. La Tabla 5-1 muestra los resultados de las estimaciones para los dos casos señalados anteriormente: el efecto de la Política de Articulación sobre las UPZ con al menos un colegio en Articulación (Panel A) y el efecto sobre las UPZ límites de las mismas (Panel B). En ambos casos se muestran los resultados con variables control y sin variables control, así mismo se muestra el efecto sobre la tasa de delitos de todos los delitos (hurto a personas más lesiones personales), como el efecto sobre las tasas de cada uno de los delitos. Para la tasa de delitos de todos los delitos (hurto a personas y lesiones personales), la Política de Articulación, redujo en promedio los delitos en 109 en por cada cien mil habitantes (Columna 2) lo que equivale a una reducción de 13% con un nivel de significancia estadística del 10%. Desagregando la información por delitos, el efecto de la política es estadísticamente significativo sobre la tasa de hurto a personas pero no significativo en lesiones personales; sobre la tasa de hurto a personas, la estimación indica que el efecto de la Política de Articulación generó una disminución en el hurto a personas en promedio en 74 delitos por cada cien mil habitantes (Columna 4) lo que significa una disminución del 12% , por su parte, las lesiones personales se reducen en promedio en 34 por cada 100 mil habitantes (Columna 6) en presencia de la política, esto es, una disminución del 16% , sin embargo este último resultado no es estadísticamente significativo.

Tabla 5-1. Efecto de la Política de Articulación sobre la tasa de delitos

	Todos los delitos	Todos los delitos	Hurto a personas	Hurto a personas	Lesiones personales	Lesiones personales
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Panel A: UPZ del colegio						
Articulación	-142.64***	-109.59*	-109.38***	-74.92**	-33.31	-34.48
	(52.25)	(58.92)	(37.24)	(37.25)	(28.83)	(32.06)
Observaciones	493	408	490	408	492	408
Número de UPZ	100	82	100	82	100	82
Efectos fijos año	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efectos fijos de UPZ	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Controles	No	Si	No	Si	No	Si
Panel B: UPZ Límites						
Articulación	112.12***	127.33**	84.84***	84.95**	26.82	42.17
	(42.39)	(61.20)	(28.50)	(36.26)	(25.47)	(34.20)
Observaciones	543	408	538	408	541	408
Número de UPZ	110	82	110	82	110	82
Efectos fijos año	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efectos fijos de UPZ	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Controles	No	Si	No	Si	No	Si

Errores estándar robustos entre paréntesis *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: Las columnas (1), (3) y (5) hacen referencia a las estimaciones sin controles.

Respecto al efecto de la Política de Articulación sobre las UPZ límites, parece que existiera un efecto traslado del crimen, es decir, en las UPZ tratamiento el delito disminuye, pero en las UPZ que limitan el delito aumenta. Hay que recordar que el efecto de la Política de Articulación sobre la tasa de delincuencia en el caso de las UPZ límites se define como el impacto de una UPZ tratamiento sobre la tasa de delitos de una UPZ que limite con ésta misma. Por ejemplo, si en la UPZ La uribe en el año 2013 hubo un colegio que implementó la Política de Articulación, esa UPZ es ahora una UPZ tratamiento, se requiere ver el efecto de ese tratamiento sobre la tasa de delitos de las UPZ con las que limita (Verbenal, San

Cristóbal Norte, Toberín, San José de Bavaria) siempre que ninguna de éstas sea una UPZ tratamiento en ese periodo.

Según los resultados de las estimaciones de la Tabla 5-1, Panel B, el efecto de la Política de Articulación aumenta en promedio la tasa de delitos en todos los casos. Aumenta la tasa de todos los delitos (Hurto a personas más lesiones personales) en las UPZ límites en promedio en 127 por cada cien mil habitantes (Columna 2), es decir, un 15%, de igual manera, aumenta el delito de hurto a personas en promedio en 84 por cada cien mil habitantes (Columna 4) lo que equivale a un 13% y el delito de lesiones personales en promedio en 42 (Columna 6), esto es, un aumento del 19%, aunque el último efecto resulta ser estadísticamente no significativo.

Los resultados hallados van en línea con los provenientes de los estudios que utilizan como medida del crimen las denuncias, como el caso de los estudios de Chile (Rivera, 2017), Argentina (López, 2012) y Colombia (Gómez, 2019), en los que la educación reduce hasta en un 28% las tasas de delitos. De igual manera con los estudios que utilizan como medida de crimen las tasas de arrestos, como el que utiliza como fuente de variación exógena el programa Job Corps (Amin et al., 2016) en el que la reducción de la tasa de arrestos es del 8.7% y aquellos que utilizan la edad mínima de deserción (MDA) como variación (Anderson, 2014; Bell et al., 2016) en los que la disminución de la tasa de arrestos es de 17% y 12% respectivamente.

6. Ejercicios de robustez

A continuación se presentan dos ejercicios de robustez: En el primero se hace un placebo, para esto se estimó el efecto que tendría la Política de Articulación sobre la tasa de delincuencia los años anteriores a la implementación, esto es, hacer una estimación del efecto suponiendo que la política inicia en el año 2007 y no en el 2011. Debido a que la política se implementó de manera gradual, el ejercicio de robustez consistió en asignar las UPZ tratamiento y control así: para 2007 se asignaron los grupos tratamiento y control del año 2011; para el 2008 los del año 2012; para el 2009 los del año 2013; finalmente, para el año 2010 los del año 2014.

En el segundo ejercicio de robustez, se evalúa el efecto de la política sobre otros delitos en los que no hay una alta participación de personas en edad escolar y que en general son delitos cometidos por bandas delincuenciales o crimen organizado, por ejemplo, los hurtos a entidades comerciales, a residencias, a automotores, entre otros. Se espera que en los dos ejercicios no haya efectos estadísticamente significativos o que el efecto sea contrario al supuesto, es decir, que aumenten los delitos.

El modelo estimado es el siguiente:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Articulación}_{i,t-k} + \beta_2 X_{i,t} + \gamma_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

En este caso, la variable resultado $Y_{i,t}$ hace referencia a la tasa de delitos por cada 100 mil habitantes en los periodos 2007 a 2010.

El anterior modelo se estima tanto para la UPZ del colegio como para las UPZ límites.

Tabla 6-1. Efecto placebo de la Política de Articulación

	UPZ del colegio	UPZ límites
	(1)	(2)
Articulación	-35.89	-23.44
	(27.51)	(36.16)
Observaciones	390	390
Número de UPZ	98	98
Efectos fijos año	Si	Si
Efectos fijos de UPZ	Si	Si
Controles	Si	Si

Errores estándar robustos entre paréntesis *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Al estimar el efecto de la Política de Articulación en años en los que no se había implementado la política, se evidencia que aunque el efecto de la política sobre la tasa de delincuencia es negativo, resulta ser estadísticamente no significativo en ninguno de los casos Tabla 6-1. Los resultados son no significativos sobre la tasa de delincuencia de las UPZ donde se encuentra ubicado el colegio Columna (1) como sobre las UPZ que limitan con ésta Columna (2).

Respecto al segundo ejercicio de robustez, el modelo estimado es el mismo de la ecuación (2) pero la variable de resultado $Y_{i,t}$ es la tasa de delincuencia por cada 100 mil habitantes para los siguientes delitos: hurto a automotores, homicidios, hurto a entidades financieras, hurto a motocicletas y hurto a residencias.

Tabla 6-2. Efecto de la Política de Articulación sobre otros delitos

	Homicidios	Hurto Automotores	Hurto entidades comerciales	Hurto motocicletas	Hurto Residencias
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Panel A: UPZ del colegio					
Articulación	4.79	-16.27	-19.80	0.31	8.26
	(1.88)	(10.78)	(28.76)	(5.17)	(8.74)
Observaciones	379	394	400	390	406
Número de UPZ	81	82	81	82	82
Efectos fijos año	Si	Si	Si	Si	Si
Efectos fijos de UPZ	Si	Si	Si	Si	Si
Controles	Si	Si	Si	Si	Si
Panel B: UPZ límites					
Articulación	-2.48	18.43	23.42	-0.68	-13.52
	(1.88)	(11.08)	(28.82)	(5.44)	(11.82)
Observaciones	379	394	400	390	406
Número de UPZ	81	82	81	82	82
Efectos fijos año	Si	Si	Si	Si	Si
Efectos fijos de UPZ	Si	Si	Si	Si	Si
Controles	Si	Si	Si	Si	Si

Errores estándar robustos entre paréntesis *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

En la Tabla 6-2 se muestran los resultados de la estimación de la Política de Articulación sobre otros delitos. En todos los casos el efecto es estadísticamente no significativo sobre las tasas de delincuencia en las UPZ del colegio como en las límites. Así mismo, los efectos tienen un signo no esperado, lo que significa que la política aumentaría los delitos de homicidios, hurto a entidades comerciales, hurto a motocicletas y hurto a residencias en el

caso de las UPZ del colegio y, en los delitos de hurto a automotores y hurto a entidades comerciales en el caso de las UPZ límites.

Con los ejercicios anteriores se robustece la especificación planteada en el estudio, dado que la Política de Articulación no tendría efecto sobre las tasas de delitos en los años en que no había sido implementada (placebo). De igual manera, la Política de Articulación no tendría efectos sobre otros delitos (diferentes a hurto a personas y lesiones personales) porque en general, son cometidos por personas que no estarían acogidas a la Política de Articulación debido a que este tipo de delitos son cometidos por adultos que no se encuentran en edad escolar y que pueden ir en línea con crimen organizado.

7. Conclusiones y recomendaciones

La Política de Articulación de la educación Media con la educación superior parece influir en la delincuencia por medio de un aumento en el capital humano, el cual aumenta la paciencia y puede cambiar la preferencia al riesgo hacia actividades delictivas, gracias a que va dirigida a personas en edades en las que la probabilidad de involucrarse en este tipo de actividades es mayor (jóvenes que cursan educación media); mejorando las expectativas de salarios futuros, por cuanto la política permite que la persona acogida pueda continuar con sus estudios o encontrar un empleo al terminar la educación obligatoria.

Es importante mencionar a su vez que la política está dirigida no solo a personas en edades con mayor probabilidad de involucrarse en actos delictivos, sino también a personas que pueden tener mayores dificultades económicas, puesto que está destinada a estudiantes de colegios distritales que en general tienen condiciones económicas menos favorables.

Aunque los resultados del estudio parecen ser favorecedores, es decir, un aumento de la educación a través de la Política de Articulación de la educación Media con la educación superior puede generar una disminución en las tasas de delincuencia, no es posible hallar el canal exacto por el cuál sucede. Adicional a ello, es importante mencionar que dada la limitación de información a nivel UPZ para varios años, es posible que no se hayan controlado todos los factores que puedan influir el delito, por ende, el efecto puede ser menor.

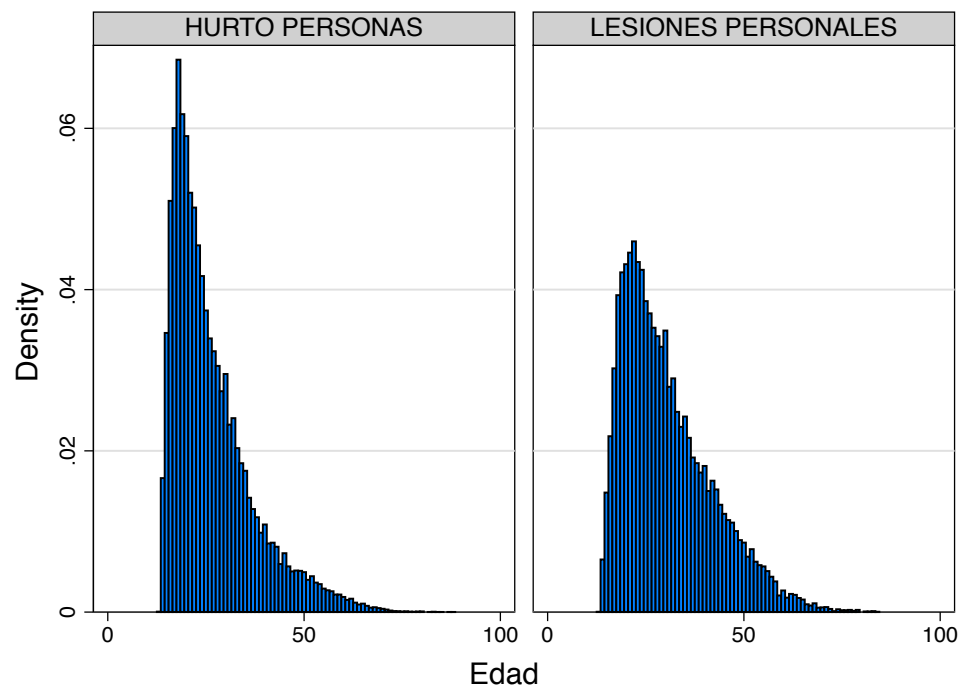
Los resultados del estudio muestran que las políticas direccionadas a aumentar la escolarización y con ello el capital humano pueden disuadir el crimen juvenil. Por lo anterior, la Política de Articulación debería ser implementada en el 100% de los colegios

del sector oficial, así como se esperaría que se destinen recursos para otros proyectos y políticas encaminadas a mejorar el capital humano, en particular, aquellos dirigidos a personas en condiciones económicas más vulnerables y en edades en las que son más propensos a involucrarse en hechos delictivos.

Para trabajos futuros se puede evaluar el efecto de la Política de Articulación en el largo plazo, y verificar si logra disuadir el crimen en la adultez, tal como se hizo en los trabajos de Lochner (2010) y Meghir, Palme, & Schnabel (2014) quienes verifican el efecto de políticas que aumentaron el capital humano en la vida adulta y de manera intergeneracional. Aunque lo anterior dependerá de la disponibilidad de información, la cual resulta ser escasa y de difícil acceso en la actualidad.

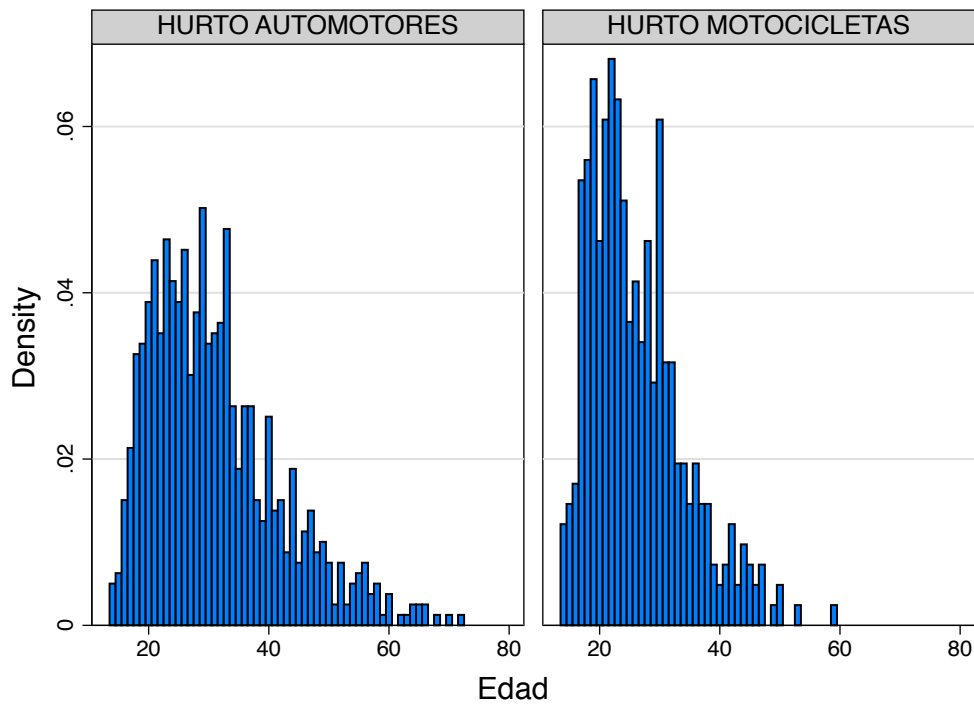
A. Anexo: Edades de capturados según delito para el periodo 2010-2016

Gráfico 7-1: Edades de capturados por delitos de lesiones personales y hurto a personas



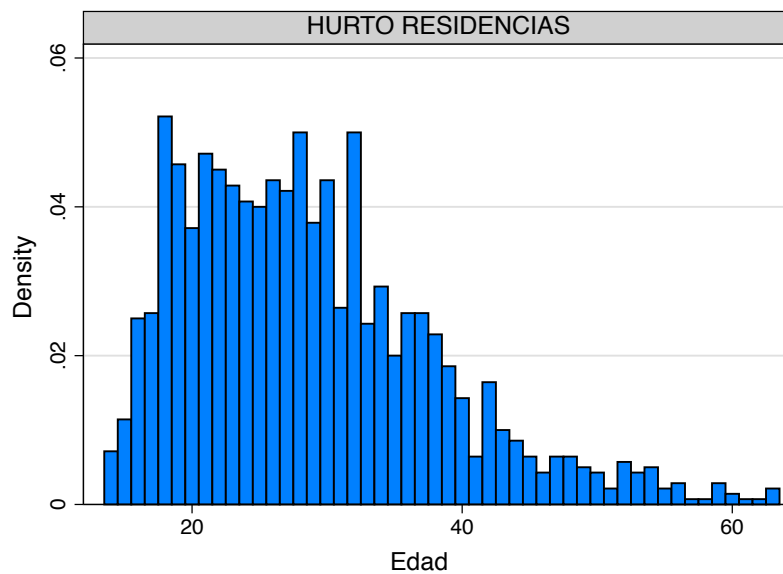
Fuente: Elaboración propia a partir de información de Capturas de la Policía Nacional

Gráfico 7-2: Edades de capturados por delitos de hurto a automotores y hurto a motocicletas



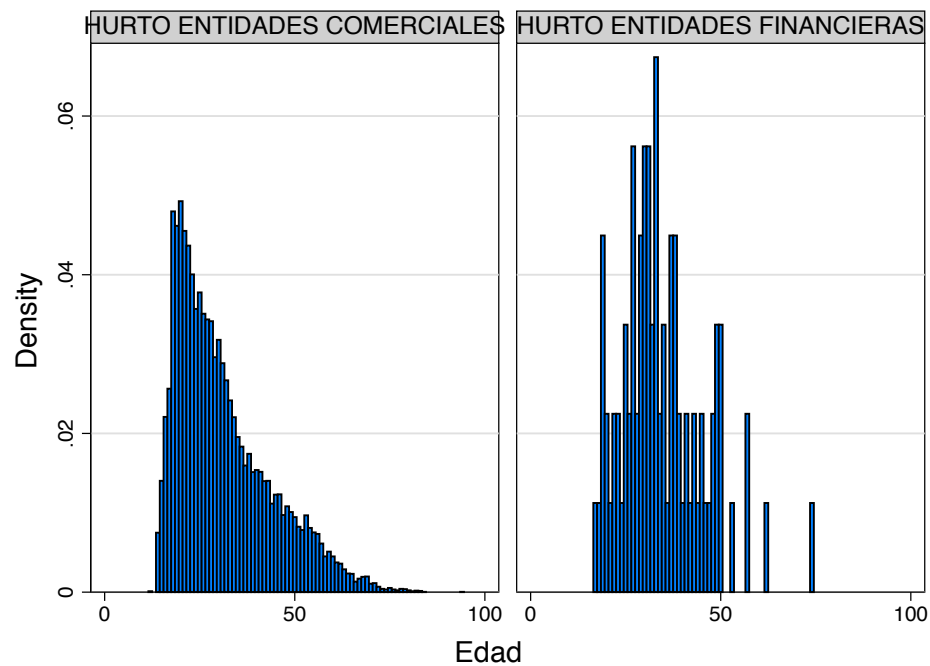
Fuente: Elaboración propia a partir de información de Capturas de la Policía Nacional

Gráfico 7-3: Edades de capturados por delitos de hurto a residencias



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Capturas de la Policía Nacional

Gráfico 7-4: Edades de capturados por delitos de hurto a entidades comerciales y hurto a entidades financieras



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Capturas de la Policía Nacional

Tabla 7-1: Edades del total de capturados según delito en el periodo 2010-2016

Categorías de edad	Delito Captura						
	HURTO AUTOMOTORES	HURTO ENT. COMERCIALES	HURTO ENT. FINANCIERAS	HURTO MOTOS	HURTO PERSONAS	HURTO RESIDENCIAS	LESIONES PERSONALES
Menor a 18	64	3103	2	63	16981	170	2905
19-25	222	7885	15	161	25567	418	7739
26-35	288	7572	37	135	18932	514	7818
46-55	195	6417	31	51	10467	281	6422
Mayor a 56	28	1471	4	1	1611	17	887

Tabla 7-2: Edades del total de capturados según delito en el periodo 2010-2016 (Porcentaje)

Categorías de edad	Delito Captura						
	HURTO AUTOMOTORES	HURTO ENT. COMERCIALES	HURTO ENT. FINANCIERAS	HURTO MOTOS	HURTO PERSONAS	HURTO RESIDENCIAS	LESIONES PERSONALES
Menor a 18	8,0%	11,7%	2,2%	15,3%	23,1%	12,1%	11,3%
19-25	27,9%	29,8%	16,9%	39,2%	34,8%	29,9%	30,0%
26-35	36,1%	28,6%	41,6%	32,8%	25,7%	36,7%	30,3%
46-55	24,5%	24,3%	34,8%	12,4%	14,2%	20,1%	24,9%
Mayor a 56	3,5%	5,6%	4,5%	0,2%	2,2%	1,2%	3,4%

Tabla 7-3: Edades de indiciados de noticias criminales registradas en el Sistema Penal Oral Acusatorio en la Ley 906 de 2004 y Ley 1098 de 2006, para el periodo 2007-2016

Grupo de edad		Total indiciados	Indiciados con registro	Porcentaje indiciados con registro
HURTO	PRIMERA INFANCIA 0 - 5	42	42	0,1
	INFANCIA 6 - 11	11	11	0,0
	PRE-ADOLESCENTE 12 - 13	34	34	0,0
	ADOLESCENTE 14 - 17	11703	11703	15,5
	JUVENTUD 18 - 28	36873	36873	48,8
	ADULTEZ 29 - 59	25736	25736	34,0
	ADULTO MAYOR MAS DE 60	1204	1204	1,6
	SIN REGISTRO	607416		
	TOTAL		75603	100,0
LESIONES	PRIMERA INFANCIA 0 - 5	7	7	0,0
	INFANCIA 6 - 11	1	1	0,0
	PRE-ADOLESCENTE 12 - 13	22	22	0,1
	ADOLESCENTE 14 - 17	2202	2202	11,4
	JUVENTUD 18 - 28	7622	7622	39,3
	ADULTEZ 29 - 59	9148	9148	47,2
	ADULTO MAYOR MAS DE 60	376	376	1,9
	SIN REGISTRO	49703		
	TOTAL		19378	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de información de SPOA

B. Anexo: Muestra estratificada de estudiantes para conocer la UPZ de residencia respecto a UPZ del colegio al que asisten.

Tabla 7-4: Resultado de la geolocalización de la muestra de estudiantes

RESULTADO DE LOCALIZACIÓN	TOTAL	PORCENTAJE
Residen en la misma UPZ	1537	48%
Dirección no localizada	102	3%
Residen en UPZ limite	713	22%
Residen en misma UPZ más UPZ limite	2250	70%
Total muestra	3198	100%

Fuente: Elaboración propia con información de la base R166 y resultado de un ejercicio de geolocalización.

Bibliografía

- Amin, V., Flores, C. A., Flores-Lagunes, A., & Parisian, D. J. (2016). The effect of degree attainment on arrests: Evidence from a randomized social experiment. *Economics of Education Review*, 54, 259–273. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2016.02.006>
- Anderson, D. M. (2014). In School and out of Trouble? The Minimum Dropout Age and Juvenile Crime. *Review of Economics and Statistics*, 96(2), 318–331. https://doi.org/10.1162/REST_a_00360
- Åslund, O., Grönqvist, H., Hall, C., & Vlachos, J. (2018). Education and criminal behavior: Insights from an expansion of upper secondary school. *Labour Economics*, 52, 178–192. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2017.11.007>
- Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment : An Economic Approach. *Journal of Political Economy*, 76(2), 169–217.
- Bell, B., Costa, R., & Machin, S. (2016). Crime, compulsory schooling laws and education. *Economics of Education Review*, 54, 214–226. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2015.09.007>
- Bennett, P. (2018). The heterogeneous effects of education on crime: Evidence from Danish administrative twin data. *Labour Economics*, 52, 160–177. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2018.02.002>
- Berthelon, M. E., & Kruger, D. I. (2011). Risky behavior among youth: Incapacitation effects of school on adolescent motherhood and crime in Chile. *Journal of Public Economics*, 95(1–2), 41–53. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.09.004>
- Bjerk, D. (2012). Re-examining the impact of dropping out on criminal and labor outcomes in early adulthood. *Economics of Education Review*, 31(1), 110–122. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2011.09.003>
- Bogotá, M. D. E. N. (2010). *LINEAMIENTOS PARA LA ARTICULACIÓN DE LA EDUCACIÓN MEDIA*. (57), 1–60. Retrieved from https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-299165_archivo_pdf_Lineamientos.pdf

- Brilli, Y., & Tonello, M. (2018). Does increasing compulsory education decrease or displace adolescent crime? New evidence from administrative and victimization data. *CESifo Economic Studies*, 64(1), 15–49. <https://doi.org/10.1093/cesifo/ifx027>
- Cano-Urbina, J., & Lochner, L. (2017). The Effect of Education and School Quality on Female Crime. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*. <https://doi.org/10.3386/w24061>
- Chalfin, A., & Deza, M. (2019). The intergenerational effects of education on delinquency. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 159, 553–571. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2017.07.034>
- Decreto 190. (2004). *Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito capital en perspectiva regional*. 1–5.
- Deming, D. J. (2011). Better schools, less crime? *Quarterly Journal of Economics*, 126(4), 2063–2115. <https://doi.org/10.1093/qje/qjr036>
- Depew, B., & Eren, O. (2016). Born on the wrong day? School entry age and juvenile crime. *Journal of Urban Economics*, 96, 73–90. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2016.09.002>
- Ehrlich, I. (1973). Participation in Illegitimate Activities : A Theoretical and Empirical Investigation. *Journal of Political Economy*, 81(3), 521–565.
- Fischer, S., & Argyle, D. (2018). Juvenile crime and the four-day school week. *Economics of Education Review*, 64, 31–39. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.03.010>
- Gómez, M. C. (2019). Educación y Crimen: el impacto de la ampliación de la jornada escolar sobre la criminalidad en Bogotá alrededor de los colegios. In *Documentos CEDE* (Vol. 14).
- Hjalmarsson, R., Holmlund, H., & Lindquist, M. J. (2015). The Effect of Education on Criminal Convictions and Incarceration: Causal Evidence from Micro-data. *The Economic Journal*, 125(587), 1290–1326. <https://doi.org/10.1111/eoj.12204>
- Jacob, B. A., & Lefgren, L. (2016). Are Idle Hands the Devil ' s Workshop ? Incapacitation , Concentration , and Juvenile Crime. *The American Economic Review*, 93(5), 1560–1577.
- Lochner, L. (2004). EDUCATION, WORK, AND CRIME: A HUMAN CAPITAL APPROACH *. *INTERNATIONAL ECONOMIC REVIEW*, 45(3).
- Lochner, L. (2010). Education policy and crime. In *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*. <https://doi.org/10.2307/3516243>
- Lochner, L., & Moretti, E. (2004). The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison

- Inmates, Arrests, and Self-Reports. *The American Economic Review*, Vol. 94, pp. 155–189.
- López, C. (2012). *Efecto de la Educación sobre el Delito: Evidencia para Argentina* (Universidad Nacional de la plata). Retrieved from http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24608/Documento_completo_.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Luallen, J. (2006). School's out... forever: A study of juvenile crime, at-risk youths and teacher strikes. *Journal of Urban Economics*, 59(1), 75–103. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2005.09.002>
- Machin, S., Marie, O., & Vujic, S. (2012). Youth Crime and Education Expansion. *German Economic Review*, 13(4), 366–384. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eoh&AN=1339041&lang=es&site=ehost-live>
- Machin, S., Marie, O., & Vujic, S. (2014). The Crime Reducing Effect of Education. *The Economic Journal*, Vol. 121, pp. 463–484. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2011.02430.x>.
- Meghir, C., Palme, M., & Schnabel, M. (2014). The Effect of Education Policy on Crime: An International Perspective. In *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*.
- Melvin, B., Jr, S., & Yang, D.-Y. (2014). Compulsory Education and the Benefits of Schooling. *The American Economic Review*, 104(6), 1777–1792.
- Merlo, A., & Wolpin, K. I. (2015). The transition from school to jail: Youth crime and high school completion among black males. *European Economic Review*, 79, 234–251. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2015.07.015>
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). *ORIENTACIONES PARA LA ARTICULACIÓN DE LA EDUCACIÓN MEDIA*. Retrieved from <https://www.valledelcauca.gov.co/loader.php?IServicio=Tools2&ITipo=viewpdf&id=22529>
- Peña, X., & Bernal, R. (2011). *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Universidad de los Andes.
- Rivera, N. (2017). Acceso a la educación superior ¿Tiene un efecto disuasivo sobre el crimen juvenil? Evidencia para Chile. *Economía Chilena*, 20(1), 26–49.
- Rodríguez, J. D., Mejía, D., Caro, L. del P., Romero, M., & Campos, F. (2018).

Implicaciones del proceso de integración de los registros administrativos de criminalidad entre el SPOA de la Fiscalía General y el SIEDCO de la Policía Nacional de Colombia, y la puesta en marcha del aplicativo “¡ADenunciar!” sobre las cifras de criminal. *Revista Criminalidad*, Vol. 60, pp. 9–27.

Sabates, R., & Feinstein, L. (2008). Effects of government initiatives on youth crime. *Oxford Economic Papers*, 60(3), 462–483. <https://doi.org/10.1093/oep/gpm038>