

# Empleo Local y Deserción Estudiantil\*

[Versión Preliminar]

Armando Hernández de la Vega

Emiliano Tealde<sup>†</sup>

Sofía Viera

## Resumen

Este trabajo analiza el efecto de las condiciones económicas del hogar y del mercado laboral local sobre la deserción educativa en adolescentes de 12 a 17 años en Uruguay. Utilizando datos de la Encuesta Continua de Hogares para el período 2010–2019, se documenta una fuerte correlación negativa entre el ingreso del hogar y la probabilidad de abandono escolar. Para identificar efectos causales, se implementa una estrategia de variables instrumentales basada en un instrumento tipo Bartik que captura shocks exógenos en el mercado laboral. Las estimaciones por variables instrumentales no encuentran evidencia robusta de un efecto del empleo local sobre el abandono educativo, debido principalmente a la debilidad del instrumento. Los resultados indican que las diferencias en deserción entre grupos socioeconómicos no se explican por variaciones contemporáneas en ingresos o condiciones laborales, sino probablemente por factores estructurales más profundos.

---

\*Este trabajo ha sido posible gracias al apoyo del Fondo Clemente Estable, de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación. Este documento es una versión preliminar, que aún no ha pasado por un proceso de revisión de pares. Cualquier error es responsabilidad exclusiva de los autores.

<sup>†</sup>Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Católica del Uruguay. Correo: emiliano.tealde@ucu.edu.uy.

## I. Introducción

La deserción en secundaria es el mayor problema educativo al que se enfrenta el Uruguay. El país presenta tasas de deserción muy superiores a los de países de la región con niveles similares de desarrollo, como Argentina y Chile. Además, la posibilidad de culminar secundaria está estrechamente ligada a las condiciones de vida del hogar. Inclusive con una oferta educativa que abarca todo el territorio, en los hogares de los quintiles más bajos de ingresos la deserción en secundaria es marcadamente superior a las de los quintiles más altos.

¿Pueden las condiciones económicas del hogar explicar parte de la problemática? Este trabajo estudia la deserción educativa de adolescentes de entre 12 y 17 años, utilizando datos de la Encuesta Continua de Hogares (ECH) del Instituto Nacional de Estadística (INE). El objetivo del trabajo es identificar el efecto causal de las condiciones económicas del hogar en la deserción educativa de los adolescentes. Ambas variables -condiciones económicas y deserción educativa- están correlacionadas y son influenciadas en simultáneo por una serie de factores que pueden explicar la evolución de ambas. Para abandonar la mera asociación estadística y hacer inferencia causal, utilizamos un diseño de variables instrumentales.

El instrumento de Bartik (Bartik, 1991), un tipo de instrumento *shift-share*, se construye en base a la participación sectorial en la economía local y la evolución sectorial a nivel nacional. En este trabajo, se utiliza el instrumento de Bartik para instrumentar por las condiciones económicas del departamento de residencia de los jóvenes. Esto permite capturar el efecto de las condiciones económicas en la deserción, aislándolo del efecto de otras variables que pudieran generar sesgos en la estimación.

El aporte del presente documento radica en estudiar la relación entre ingresos y educación educativa para Uruguay, un país con elevados niveles de deserción en secundaria a pesar de un nivel de desarrollo elevado para la región. En este estudio, encontramos tres resultados principales. Por un lado, constatamos que la deserción en secundaria ha descendido en los últimos años, en todos los quintiles de ingresos. En segundo, la deserción en secundaria está estrechamente relacionada con el nivel de ingresos del hogar. Los hogares de menores ingresos son los que presentan mayores tasas de deserción. Finalmente, no encontramos evidencia de un efecto causal del ingreso en la deserción en secundaria: variaciones en el ingreso no generan variaciones en las tasas de deserción. Tomados en conjunto, los resultados de este trabajo sugieren que las tasas de deserción se deben a factores ajenos a los ingresos de los hogares. Para encontrar los motivos por los que los jóvenes uruguayos no finalizan secundaria, debemos enfocar en factores más estructurales. Documentar estas causas con evidencia causal sólida es una línea abierta de investigación.

El presente trabajo se estructura de la siguiente manera. En la sección II se describe la literatura relacionada; en la sección III se presenta la estrategia empírica; en la sección IV se detallan los datos utilizados; la sección V expone un análisis preliminar; la sección VI presenta los resultados y, finalmente, la sección VII incluye una discusión final y presenta las conclusiones del trabajo.

## II. Literatura relacionada

La deserción educativa ha sido objeto de numerosos estudios.<sup>1</sup> Diversos factores han sido propuestos como causas que explican los logros académicos de los jóvenes, y un desafío de la evidencia empírica es aislar el efecto de los ingresos de esta multiplicidad de factores. Una primera ola de trabajos ofrece una descripción general de la problemática; en esta sección nos enfocamos en los que ofrecen evidencia causal sólida, que son relativamente recientes.

La evidencia indica que los ingresos del hogar reducen la deserción en secundaria. Este resultado ha sido encontrado para Estados Unidos ([Aizer y cols., 2016](#); [Jordan y cols., 2012](#); [Akee y cols., 2010](#); [Ingrum, 2006](#)), Reino Unido ([Bratti, 2007](#); [Blanden y Gregg, 2004](#)), y países de América Central ([Adelman y Szekely, 2016](#)).<sup>2</sup> En simultáneo, la evidencia marca que finalizar la educación secundaria reduce la pobreza ([Dobbie y Fryer, 2011](#))- incrementando la riqueza acumulada a lo largo de la vida en hasta un 15% ([Oreopoulos, 2007](#))-, aumenta la expectativa de vida ([Cutler y cols., 2006](#)), y reduce la actividad criminal en la adultez ([Machin y cols., 2011](#)). Por tanto, la deserción en secundaria de los jóvenes de hogares más desfavorecidos refuerza el ciclo intergeneracional de pobreza y tiene consecuencias directas sobre la desigualdad. A la vez, esta desigualdad genera más deserción. [Kearney y Levine \(2014\)](#) encuentran que la desigualdad de ingresos afecta negativamente la inversión en capital humano entre los jóvenes de bajos ingresos. Los autores muestran que, en contextos de desigualdad en Estados Unidos -especialmente donde la brecha entre los ingresos del primer y segundo quintil es más pronunciada-, los adolescentes de menores recursos tienen una mayor probabilidad de abandonar la secundaria. La desigualdad económica reduce las expectativas de movilidad social ascendente, llevando a estos jóvenes a percibir que los retornos de invertir en su educación son bajos, lo que contrarresta cualquier efecto motivacional que podrían generar las primas salariales elevadas y contribuyendo así a la reproducción intergeneracional de la pobreza.

La importancia de los ingresos del hogar como factor explicativo de la deserción secundaria se hace presente para estudiantes de distintas edades. Vale destacar que la evidencia sobre la relación entre la magnitud de la incidencia de los ingresos en la deserción y la edad de los jóvenes es mixta: existe evidencia de que el efecto es más pronunciado para los que se encuentran cerca de finalizar el ciclo educativo ([Rumberger, 2020](#)) y también de que los ingresos del hogar tienden a perder peso como factor explicativo conforme se avanza en el sistema [Méndez-Errico y Ramos \(2022\)](#). Algunos estudios identifican factores que pueden mitigar las desventajas económicas, como la calidad del centro educativo ([Mahuteau y Mavromaras, 2014](#); [Koedel, 2008](#)) y el efecto de pares ([Winding y Andersen, 2015](#)). Una mayor diversidad de opciones de educación terciaria, en particular de títulos técnicos, también es un factor que puede evitar la deserción de jóvenes de hogares desfavorecidos ([Lopez-Mayan, 2010](#)).

---

<sup>1</sup>En este trabajo, no nos proponemos citar la vasta literatura del área. El objetivo es ofrecer una visión general sobre lo que se ha escrito, basándonos en los trabajos más estrechamente relacionados a la relación entre los ingresos y la deserción educativa, principalmente en secundaria.

<sup>2</sup>En el ámbito de la educación terciaria, los ingresos del hogar también son relevantes para explicar la deserción educativa. [Belley y Lochner \(2007\)](#) encuentran que el ingreso familiar es un factor determinante en la asistencia a la educación universitaria, incluso luego de controlar por diferencias en habilidades cognitivas. En esta misma línea, se ha encontrado evidencia que las becas ([Sales y cols., 2016](#)), las fluctuaciones en el ingreso familiar ([Hardy y Marcotte, 2022](#)), y las crisis económicas ([Leão Fernandes y Chagas Lopes, 2016](#)) inciden en la deserción universitaria.

El efecto causal de los ingresos en la deserción en secundaria en Uruguay no ha recibido atención en la literatura. Este trabajo cubre esa brecha. Aislar el efecto de los ingresos en los logros educativos es un desafío empírico. Utilizamos una metodología de variables instrumentales -los instrumentos de Bartik- para separar el efecto de los ingresos de otros factores que, en simultáneo, explican tanto a estos como la deserción. Esta metodología fue utilizada por primera vez por [Bartik \(1991\)](#), y consiste en aprovechar la estructura sectorial del empleo local y los shocks sectoriales exógenos para recuperar el efecto causal de los ingresos sobre variables sociodemográficas.<sup>3</sup>

La metodología ha sido utilizada para estudiar temas tan disímiles como el efecto de los flujos migratorios ([Imbert y cols., 2022](#); [Boustan y cols., 2020](#); [Derenoncourt, 2022](#)), la guerra comercial entre China y EE.UU. [Chor y Li \(2024\)](#), el impacto de la automatización ([Wu, 2023](#); [Faber, 2020](#); [Gihleb y cols., 2022](#); [Acemoglu y Restrepo, 2020](#)) en el empleo, de la innovación financiera en el acceso al crédito ([Aghion y cols., 2023](#); [Erel y Liebersohn, 2022](#)), la relocalización residencial urbana ([García-López y cols., 2020](#); [Couture y Handbury, 2020](#); [Baum-Snow y Han, 2024](#); [Bluhm y cols., 2025](#)), o las consecuencias de las fluctuaciones financieras en el mercado real ([Greenstone. y cols., 2020](#); [Acharya y cols., 2024](#)), entre otros.

### III. Estrategia empírica

El objetivo de este trabajo es recuperar el efecto causal de las condiciones laborales en la deserción estudiantil. Entre ambas variables, tenemos una asociación estadística que no nos permite hacer inferencia causal, ya que ambas son afectadas en simultáneo por distintos factores. El principal objetivo metodológico de este trabajo es romper la endogeneidad de las condiciones laborales en una regresión de deserción.

Una primera aproximación al vínculo entre ambas variables, la podemos obtener mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Deserción}_{ihdt} = \beta_0 + \beta_1 \text{Ingreso}_{hdt} + \mathbf{X}_{ihdt} + D_d + T_t + \varepsilon_{ihdt} \quad (1)$$

dónde  $\text{Deserción}_{ihdt}$  es una variable indicadora que toma valor 1 si el adolescente  $i$  residente del hogar  $h$  del departamento  $d$  en el año  $t$  se encuentra fuera del sistema educativo y 0 si continúa estudiando;  $\text{Ingreso}_{hdt}$  es el ingreso del hogar<sup>4</sup> en el que reside el adolescente  $i$ ; el vector  $X$  es un conjunto de variables de control;  $D$  es un vector de efectos fijos por departamento;  $T$  es un vector de efectos temporales por año; y, finalmente,  $\varepsilon$  es el término de error. El vector  $X$  incluye la edad del adolescente, el género, cantidad de personas que habitan en el hogar, y los años de educación del jefe de hogar. El coeficiente de interés de la ecuación 1 es  $\beta_1$ , que captura la relación entre ingreso del hogar y deserción escolar.

Sin embargo, el coeficiente  $\beta_1$  de la ecuación 1 podría ofrecer una estimación sesgada del efecto de los ingresos

<sup>3</sup>[Goldsmith-Pinkham y cols. \(2020\)](#) ofrece una reciente discusión sobre las condiciones para la validez del instrumento.

<sup>4</sup>El ingreso del hogar es la suma de los ingresos de los individuos del hogar. Los ingresos de cada individuo pueden ser por trabajo pero también se consideran las de cualquier otra fuente, como intereses, pastoreo, etc.

del hogar en la deserción. Esto puede ocurrir incluso al controlar por el vector de variables incluidas en  $X$ , los efectos fijos de departamento y los efectos temporales por año. La principal fuente de esta endogeneidad podrían ser las *condiciones del mercado de trabajo a nivel local*, ya que pueden afectar simultáneamente tanto el nivel de ingresos del hogar como la decisión del adolescente de abandonar sus estudios. Además, es razonable suponer la existencia de otros factores omitidos que inciden a la vez sobre ambas variables

Para abordar este problema, la solución que se va a implementar para el problema de endogeneidad es utilizar una estrategia de Variables Instrumentales. En particular, se utilizará un instrumento de tipo Bartik para instrumentar la tasa de empleo a nivel departamental, y así estimar el efecto causal de las condiciones del mercado laboral local sobre la deserción.

El instrumento de Bartik se construye a partir de la composición sectorial del empleo en el año base y de la evolución del empleo por sector a nivel nacional. Formalmente, se define de la siguiente manera:

$$\text{Share}_{d,s,0} = \frac{L_{d,s,0}}{\sum_s L_{d,s,0}} \quad (2)$$

$$\Delta E_{s,t} = \frac{E_{s,t} - E_{s,t-1}}{E_{s,t-1}} \quad (3)$$

donde  $L_{d,s,0}$  es el empleo en el sector  $s$  del departamento  $d$  en el año base 0, y  $E_{s,t}$  es el empleo total nacional en ese mismo sector en el año  $t$ . La participación inicial  $\text{Share}_{d,s,0}$  representa la importancia relativa del sector  $s$  en el empleo del departamento  $d$  en el año base, mientras que  $\Delta E_{s,t}$  refleja el crecimiento porcentual del empleo en ese sector a nivel nacional.

El índice de Bartik se construye como:

$$B_{d,t} = \sum_s (\text{Share}_{d,s,0} \cdot \Delta E_{s,t}) \quad (4)$$

El índice  $B_{d,t}$  representa el shock exógeno del mercado laboral departamental inducido por los cambios sectoriales nacionales, ponderados por la composición inicial del empleo local. La validez de este instrumento se basa en la exogeneidad de las participaciones iniciales del empleo, que se asumen predeterminadas respecto a los shocks futuros.

Para estimar el efecto causal, se utiliza un modelo en dos etapas. En la primera etapa se modela la tasa de empleo a nivel departamental como función del instrumento de Bartik, más controles y efectos fijos:

$$\text{TasaEmpleo}_{dt} = \pi_1 \text{Bartik}_{dt} + \mathbf{X}_{ihdt} + D_d + T_t + v_{ihdt} \quad (5)$$

Esta etapa permite recuperar la parte exógena de la tasa de empleo explicada por el instrumento. La validez de esta etapa requiere que el coeficiente  $\pi_1$  sea estadísticamente distinto de cero.

En la segunda etapa, se utiliza la tasa de empleo predicha para estimar su efecto sobre la deserción:

$$\text{Deserción}_{ihdt} = \beta_1 \widehat{\text{TasaEmpleo}}_{dt} + \mathbf{X}_{ihdt} + D_d + T_t + \varepsilon_{ihdt} \quad (6)$$

De esta forma,  $\beta_1$  refleja el efecto causal del mercado laboral local sobre la probabilidad de deserción escolar, purgando la endogeneidad mediante la variación inducida por el instrumento de Bartik.

#### IV. Datos

##### A. Datos sobre Deserción y Características del Hogar

El análisis empírico de este trabajo se basa en los microdatos de las Encuestas Continuas de Hogares (ECH) de Uruguay, relevadas anualmente por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Se utiliza un conjunto de datos que agrupa las encuestas desde el año 2010 al 2019. Estas encuestas son de acceso público y proporcionan información representativa a nivel nacional y departamental sobre un amplio rango de características sociodemográficas.

La muestra de análisis se restringe a los individuos de entre 12 y 17 años que han finalizado la educación primaria. La riqueza de la ECH permite construir variables detalladas sobre el ingreso, la educación y la situación laboral de los miembros del hogar, así como las características de la vivienda y la conformación familiar, elementos que son centrales para este estudio.

La principal variable de este estudio es Deserción, que toma el valor 1 si un adolescente de la muestra no ha finalizado el bachillerato y reporta no estar asistiendo a un centro educativo en el momento de la encuesta, y 0 en caso contrario.

Las principales variables para medir el contexto económico son dos. Primero, para el entorno del hogar, se utiliza el Ingreso total del hogar (sin valor locativo), que para facilitar la interpretación de los coeficientes se reescala en unidades de 100,000 pesos. A partir de esta variable, también se construyen quintiles de ingreso para analizar posibles efectos no lineales. Segundo, para medir las condiciones del mercado laboral local, se utiliza la Tasa de Empleo a nivel departamental para cada año de la muestra.

La muestra final para el análisis está compuesta por 104,120 observaciones de adolescentes de entre 12 y 17 años, con una edad promedio de 14.7 años y una distribución de género equilibrada (49% mujeres). En este grupo, la tasa de deserción educativa alcanza el 13%, mientras que solo un 5% reporta estar trabajando. Las características de los hogares revelan una considerable heterogeneidad económica: el ingreso promedio es de \$51,238, pero con una alta dispersión. En promedio, los hogares están compuestos por 4.5 personas y los jefes de hogar tienen 9.5 años de educación formal, una cifra similar a la de los padres y madres de los adolescentes. Geográficamente, la muestra refleja la demografía del país, con una mayor concentración de individuos en el interior urbano, seguido por Montevideo. Estos datos se pueden corroborar en la Tabla 1.

Tabla 1: Composición de la muestra

Características	Media	SD	Min	Max	Obs.
<b>Características individuales:</b>					
Deserción	0,13	0,34	0	1	103.969
Edad	14,73	1,63	12	17	103.969
Mujer	0,49	0,5	0	1	51.579
Trabaja	0,05	0,23	0	1	103.969
<b>Características del hogar:</b>					
Ingreso del hogar	51.238	56.178	0	2.580.249	103.969
Ingreso per cápita	12.318	13.692	0	945.720	103.969
Tamaño del hogar	4,51	1,64	1	17	103.969
Años de estudio del padre	9,47	4,19	0	29	64.347
Años de estudio de la madre	9,89	4,18	0	28	98.365
Años de estudio de jefe de hogar	9,51	4,25	0	29	104.120
<b>Región:</b>					
Montevideo					32.641
Interior urbano ( $\geq$ 5000 hab.)					53.718
Interior urbano ( $<$ 5000 hab.)					11.689
Interior rural					6.072
Total					104.120

La Tabla 2 permite observar las diferencias en la incidencia de la deserción dentro de subgrupos relevantes, como el género, situación laboral, nivel educativo de jefe del hogar o el quintil de ingresos.

Tabla 2: Estadística descriptiva de deserción

Grupo	Categoría	Media	SD	Min	Max	Obs.
<b>Género</b>	Hombre	0,161	0,367	0	1	52.450
	Mujer	0,104	0,306	0	1	51.519
<b>Edad</b>						

*Continúa en la próxima página*

Continúa de la página anterior

Grupo	Categoría	Media	SD	Min	Max	Obs.
	12	0,02	0,15	0	1	11.099
	13	0,03	0,17	0	1	16.740
	14	0,07	0,25	0	1	18.711
	15	0,13	0,34	0	1	18.823
	16	0,20	0,40	0	1	18.868
	17	0,28	0,45	0	1	19.728
<b>Ingreso (quintil)</b>						
	1	0,22	0,41	0	1	18.799
	2	0,17	0,37	0	1	21.602
	3	0,14	0,34	0	1	22.499
	4	0,10	0,30	0	1	21.676
	5	0,05	0,21	0	1	19.393
<b>Nivel educ. jefe del hogar</b>						
	Bajo ( $\leq 6$ )	0,28	0,45	0	1	8.945
	Medio (7–12)	0,14	0,35	0	1	71.311
	Alto ( $>12$ )	0,03	0,19	0	1	23.713
<b>Tamaño del hogar</b>						
	Pequeño ( $\leq 3$ )	0,12	0,32	0	1	26.899
	Medio (4–5)	0,10	0,30	0	1	554.80
	Grande( $>6$ )	0,22	0,41	0	1	21.590
<b>Trabaja</b>						
	No	0,11	0,31	0	1	98.064
	Sí	0,55	0,50	0	1	5.595

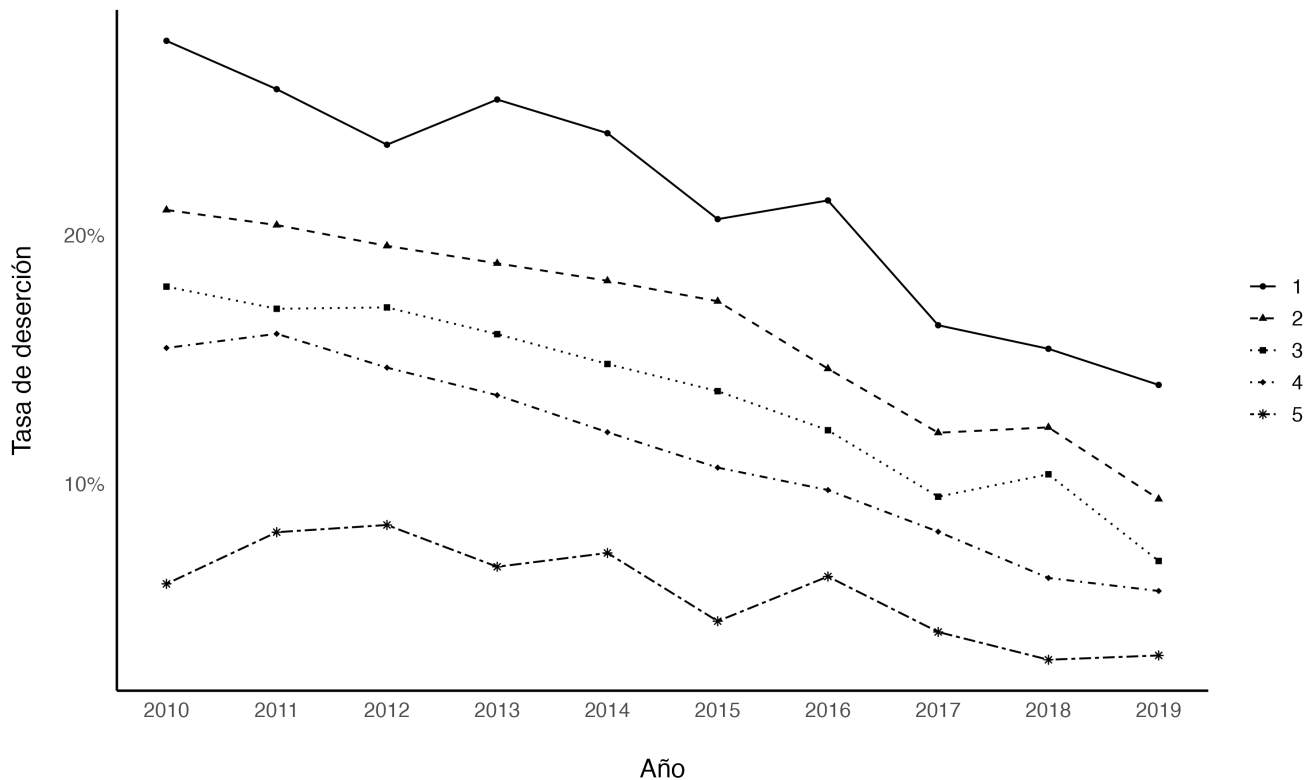
La Tabla 2 presenta las estadísticas descriptivas de la tasa de deserción para distintos subgrupos demográficos y socioeconómicos. Se observa un patrón claro y consistente en las variables analizadas. La tasa de deserción promedio es mayor para los hombres (16,1%) que para las mujeres (10,4%). Asimismo, el riesgo de abandono escolar muestra una correlación positiva con la edad, aumentando desde un 2% a los 12 años hasta un 28% a los 17 años.

El estatus socioeconómico del hogar emerge como un factor determinante. Se evidencia un fuerte gradiente

negativo: la deserción disminuye sistemáticamente a medida que aumenta el quintil de ingreso y el nivel educativo del jefe de hogar. Finalmente, la inserción laboral del propio adolescente está fuertemente asociada con la deserción: la tasa de abandono para los jóvenes que trabajan (55%) es cinco veces mayor que para aquellos que no lo hacen (11%).

La Figura 1 muestra la evolución de la tasa de deserción en Uruguay entre 2010 y 2019, desagregada por quintil de ingreso del hogar. Se observa una relación inversa entre el nivel de ingreso y la tasa de deserción, siendo más alta en los hogares más pobres (Q1) y más baja en los más ricos (Q5).

Figura 1: Tasa de deserción liceal por quintil de ingreso



## B. Datos sobre la actividad de la Economía

Para la construcción del instrumento Bartik se emplearon los datos completos de las ECH correspondientes al período 2009–2019. El índice Bartik, también conocido como *Bartik instrument* o *shift-share instrument*, se basa en la metodología propuesta por Bartik (1991) y formalizada en el marco teórico y empírico desarrollado por Goldsmith-Pinkham y cols. (2020).

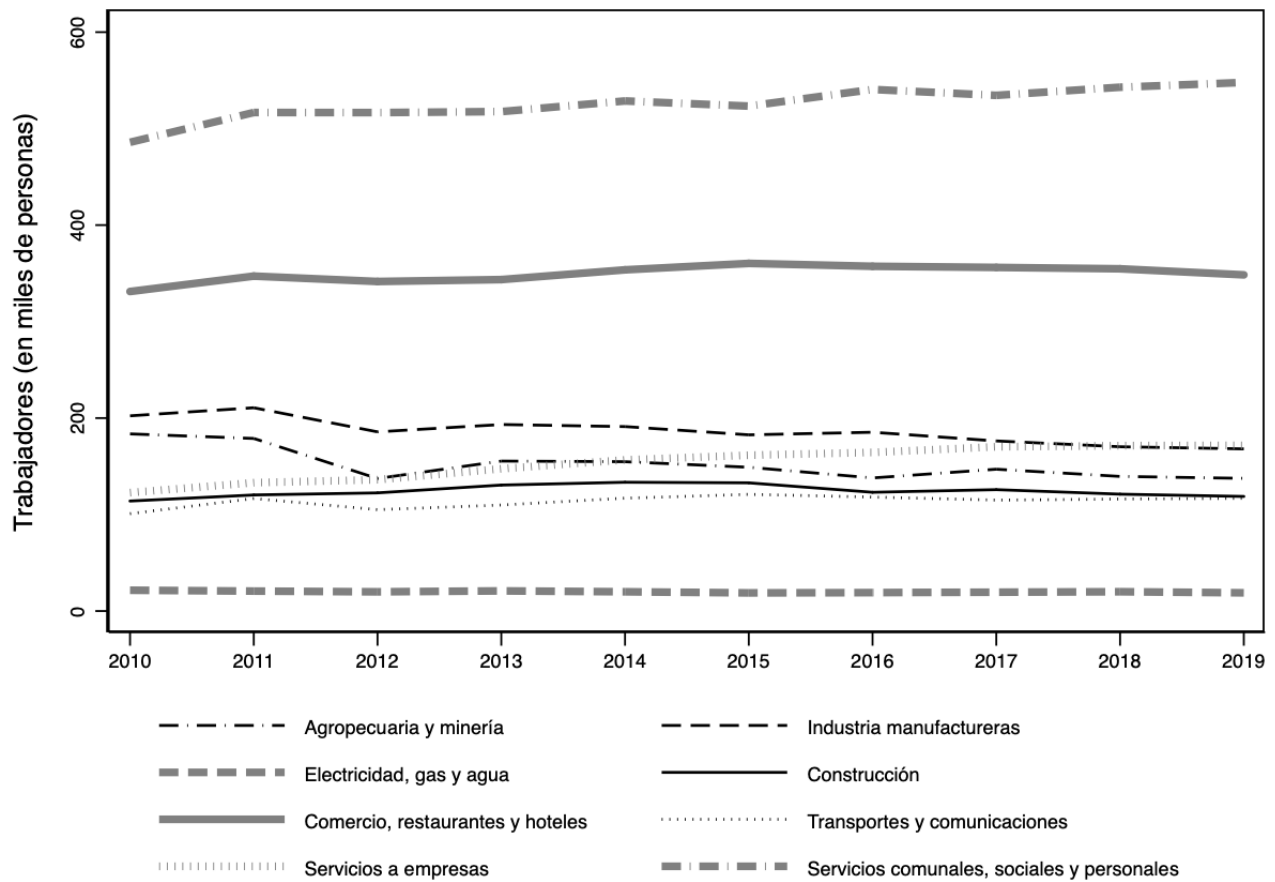
Se utilizó la clasificación del *Clasificador Industrial Internacional Uniforme* (CIIU) Revisión 4 para definir las categorías sectoriales de actividad de los trabajadores. A partir de dichas categorías, se calculó la tasa de crecimiento anual de cada sector a nivel nacional. Posteriormente, se estimó la participación relativa (share) de cada sector a

nivel departamental, utilizando la misma clasificación sectorial.

Finalmente, el índice Bartik para cada departamento se obtuvo como la sumatoria del producto entre el crecimiento nacional de cada sector y la participación departamental correspondiente a dicho sector.

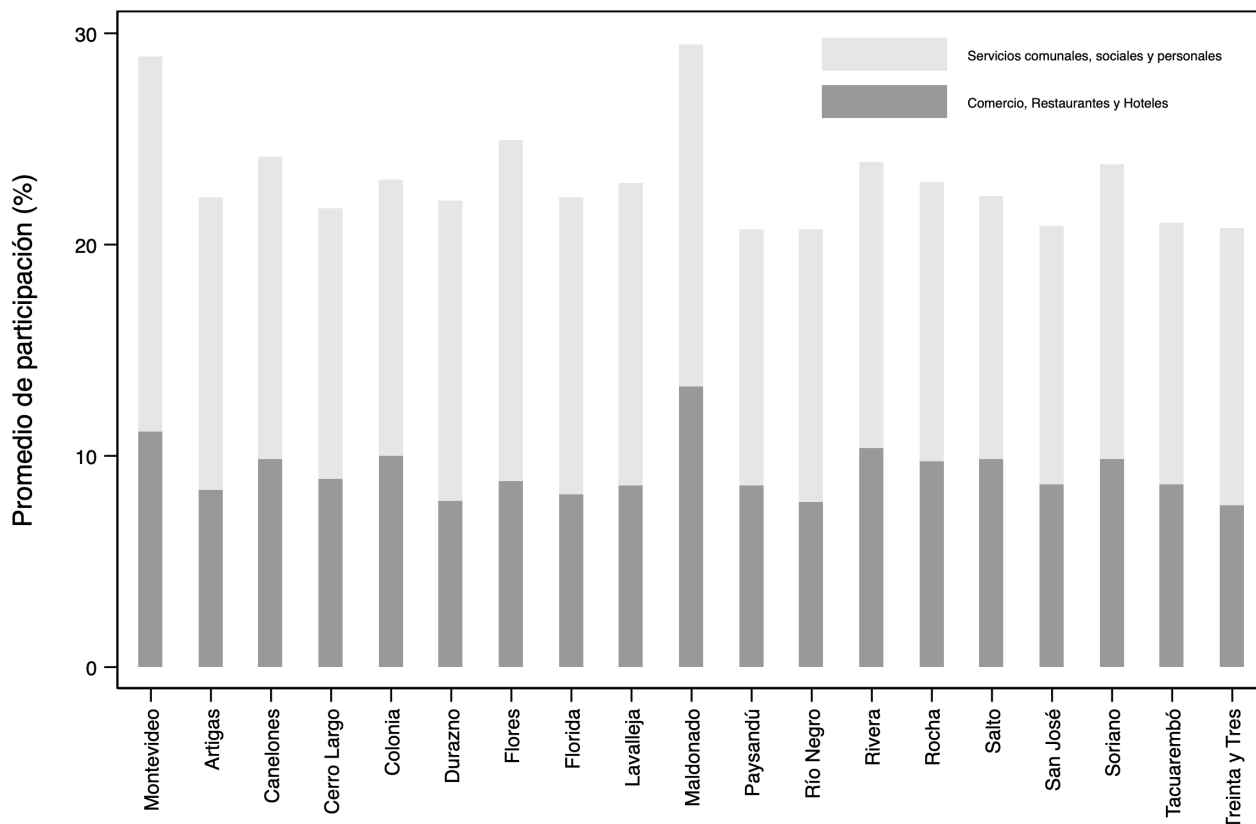
En la Figura 2 se presenta la evolución de las categorías sectoriales definidas según la clasificación CIIU. Se observa que los sectores con mayor cantidad de ocupados son *servicios comunales, sociales y personales* y *comercio, restaurantes y hoteles*, mientras que el sector con menor ocupación corresponde a *electricidad, gas y agua*.

Figura 2: Evolución del empleo por sector de actividad



En la Figura 3 se presenta el promedio simple en el tiempo de la proporción que ocupan los dos sectores más relevantes en cada departamento del país. Se observa que, en todos los departamentos de Uruguay, estos sectores representan al menos un 20% de la población ocupada. Destacan especialmente Montevideo y Maldonado, donde la participación conjunta alcanza aproximadamente el 30%. Esta concentración evidencia la importancia relativa de dichos sectores en la estructura económica y laboral en cada departamento.

Figura 3: Participación promedio en el tiempo de los mayores sectores de actividad por departamento



Fuente: elaboración propia a partir de las ECH del INE

## V. Análisis Preliminar

### A. Efecto de ingresos del hogar sobre la tasa de deserción

Se estimó un modelo de regresión lineal para analizar los determinantes de la deserción educativa en jóvenes de 12 a 17 años que hayan terminado la primaria. La variable dependiente es *desercion*, una *dummy* que toma valor 1 si el adolescente se encuentra fuera del sistema educativo, y 0 si continúa estudiando. La principal variable explicativa es el ingreso total del hogar, reescalado por cien mil para facilitar la interpretación del coeficiente.

El modelo también incluye una serie de controles individuales y del hogar: la edad del adolescente, su género, el tamaño del hogar (medido como la cantidad de personas que lo integran) y el nivel educativo alcanzado por el jefe o jefa de hogar. Además, el modelo incorpora dos tipos de efectos fijos. Primero, efectos fijos por departamento de residencia que permiten capturar diferencias estructurales entre regiones que podrían influir en la deserción

educativa. Segundo, se incluyen efectos fijos por año para controlar por cualquier tendencia temporal o shock a nivel nacional que pueda afectar la deserción a lo largo del tiempo.

Finalmente, para corregir la posible correlación de los errores entre individuos que pertenecen al mismo hogar, los errores estándar se clusterizan a nivel de hogar (definido por el departamento y sector de actividad del jefe).

A continuación, la Tabla 3 presenta los resultados de la estimación del modelo de ingreso. La primera columna muestra el efecto promedio para la muestra completa. Para explorar la posible heterogeneidad de este efecto, se estimaron modelos adicionales para subgrupos de interés: por género (columnas 2 y 3) y por rango de edad (columnas 4 y 5).

Tabla 3: Efecto del ingreso en la deserción educativa

	(1) General	(2) Mujeres	(3) Hombres	(4) 12–14 años	(5) 15–17 años
<b>Ingreso</b>	-0.026*** (0.0064)	-0.035*** (0.0051)	-0.021*** (0.0049)	-0.006*** (0.0012)	-0.048*** (0.0083)
Control por edad	Sí	Sí	Sí	No	No
Control por género	Sí	No	No	Sí	Sí
Tamaño del hogar	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Educación del jefe de hogar	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por departamento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
N	103.969	51.519	52.450	46.550	57.419

Errores estándar ajustados por clústeres a nivel de hogar (departamento y sector del jefe).

Nota: Se presenta únicamente el coeficiente de ingreso.

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

Los resultados presentados en la Tabla 3 indican que el ingreso del hogar está asociado con una menor probabilidad de deserción educativa. En particular, un incremento de \$100,000 pesos se vincula con una reducción significativa en el riesgo de abandono escolar, lo que subraya la importancia de las condiciones económicas familiares para la permanencia en el sistema educativo.

Contrario a lo que se podría esperar, el efecto del ingreso sobre la deserción es más pronunciado en las mujeres, mientras que en los varones el efecto es más moderado pero igualmente significativo. Esto podría reflejar diferencias en las estrategias familiares o en la sensibilidad a las condiciones económicas según el género.

Para la edad se analizaron dos subgrupos: jóvenes de 12 a 14 años y de 15 a 17 años. En el primer grupo, el efecto del ingreso es pequeño y estadísticamente significativo, mientras que en el segundo grupo se observa un efecto más fuerte, también significativo, lo cual sugiere que las decisiones de abandono educativo están más

influenciadas por restricciones económicas en edades próximas a la finalización obligatoria de la educación media. A medida que los jóvenes se acercan a la mayoría de edad, la probabilidad de desertar aumenta, lo que puede reflejar una mayor presión para ingresar al mercado laboral o una menor motivación para continuar los estudios.

## **B. Análisis heterogéneo de ingreso en el hogar**

Con el objetivo de capturar posibles efectos no lineales del ingreso en la deserción educativa, se estimó un modelo en el que la variable continua de ingreso fue reemplazada por variables binarias que indican la pertenencia al segundo, tercer, cuarto o quinto quintil del ingreso del hogar, siendo el primer quintil (Q1) la categoría de referencia. Este enfoque permite observar si existe un patrón decreciente en el riesgo de deserción conforme mejora la posición socioeconómica del hogar.

Además, se exploró si estos efectos difieren según características clave de los adolescentes. Para ello, se estimaron modelos separados por género (mujeres y hombres) y por rangos de edad (12–14 y 15–17 años). A continuación, la Tabla 4 presenta los resultados de estas estimaciones, mostrando los coeficientes para la muestra completa y para cada uno de los subgrupos de interés.

Tabla 4: Efecto de los quintiles de ingreso en la deserción educativa

	(1) General	(2) Mujeres	(3) Hombres	(4) 12–14 años	(5) 15–17 años
<b>Quintil 2</b>	-0.048*** (0.0037)	-0.057*** (0.0048)	-0.042*** (0.0052)	-0.024*** (0.0049)	-0.072*** (0.0060)
<b>Quintil 3</b>	-0.073*** (0.0043)	-0.080*** (0.0049)	-0.069*** (0.0064)	-0.032*** (0.0038)	-0.109*** (0.0071)
<b>Quintil 4</b>	-0.010*** (0.0046)	-0.105*** (0.0047)	-0.097*** (0.0071)	-0.045*** (0.0036)	-0.145*** (0.0074)
<b>Quintil 5</b>	-0.112*** (0.0057)	-0.119*** (0.0063)	-0.11*** (0.0078)	-0.041*** (0.0034)	-0.174*** (0.0096)
Control por edad	Sí	Si	Si	No	No
Control por género	Sí	No	No	Si	Si
Tamaño del hogar	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Educación del jefe de hogar	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por departamento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
N	103.969	51.519	52.450	46.550	57.419

*Nota:* El quintil 1 (Q1) es la categoría de referencia. Se presentan los coeficientes para Q2-Q5.

Errores estándar ajustados por clústeres a nivel de hogar.

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

Los resultados de la tabla 4 muestran que el ingreso del hogar es un determinante significativo de la permanencia educativa, especialmente en las etapas avanzadas de la adolescencia. La magnitud creciente de los coeficientes a lo largo de los quintiles revela un gradiente socioeconómico claro y sostenido: los jóvenes provenientes de hogares con mayores ingresos presentan una menor probabilidad de abandonar el sistema educativo, y este efecto se intensifica conforme se avanza en edad.

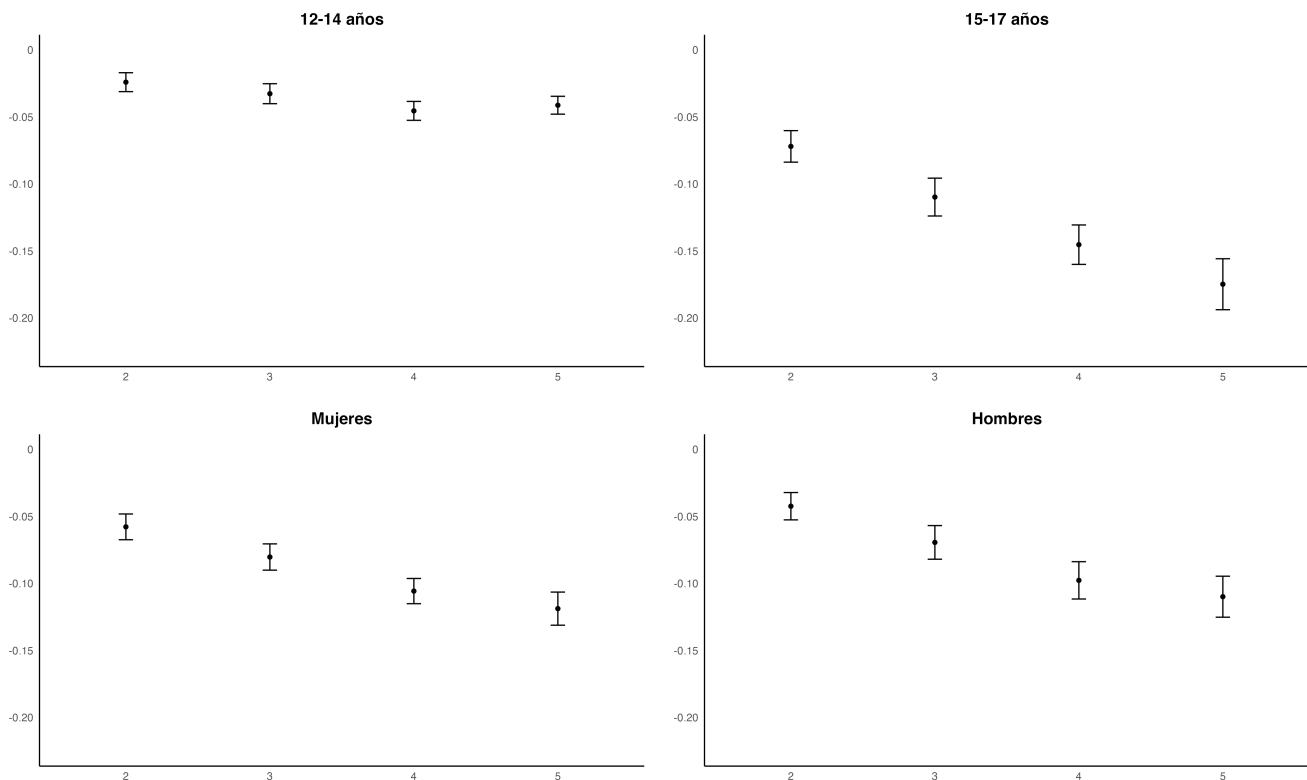
Para visualizar mejor estas diferencias, la Figura 4 presenta los coeficientes de cada estimación junto a sus intervalos de confianza. El gráfico muestra de forma clara la marcada heterogeneidad por edad: mientras que para el grupo de 12 a 14 años el efecto protector del ingreso es modesto, para los adolescentes de 15 a 17 años el impacto es drásticamente mayor en todos los quintiles.

Por otro lado, el análisis por género no revela diferencias sustanciales. Como se observa al comparar los paneles, los coeficientes para hombres y mujeres son muy similares, sugiriendo que el efecto protector del estatus socioeconómico del hogar no varía significativamente entre ambos. En conjunto, estos hallazgos refuerzan la idea

de que la vulnerabilidad económica se convierte en un factor crítico en la etapa adolescente donde la inserción en el mercado laboral se presenta como una alternativa real a la educación formal.

En conjunto, los resultados refuerzan la idea de que la permanencia escolar no depende únicamente de decisiones individuales, sino que está influida por factores estructurales como el nivel de ingresos, el género y el ciclo vital del estudiante.

Figura 4: Efecto del ingreso por quintiles sobre la deserción educativa, por grupo



La figura presenta los coeficientes estimados del efecto del ingreso (por quintiles) sobre la probabilidad de deserción educativa. El eje horizontal indica el quintil de ingreso del hogar (Q2–Q5). El eje vertical muestra los coeficientes estimados correspondientes a cada quintil, junto con sus intervalos de confianza al 95%.

### C. Efecto de la tasa de empleo sobre la deserción

Habiendo establecido la fuerte correlación entre los recursos del hogar y la deserción, el análisis se amplía para explorar el impacto del entorno económico local. Para ello, se estima un modelo MCO análogo al anterior, utilizando la tasa de empleo departamental como principal variable explicativa. Se mantienen los mismos controles individuales y del hogar, así como los efectos fijos por departamento y año.

El objetivo de esta estimación es documentar la correlación de base que existe en los datos. Sin embargo, es importante destacar que este coeficiente no debe interpretarse de manera causal. La tasa de empleo local es poten-

cialmente endógena, ya que factores no observados podrían influir tanto en la dinámica del mercado laboral como en las decisiones educativas. Por lo tanto, este análisis sirve como un paso exploratorio fundamental que justifica la posterior implementación de la estrategia de variables instrumentales.

Tabla 5: Efecto de la tasa de empleo departamental en la deserción educativa

	(1) General	(2) Mujeres	(3) Hombres	(4) 12–14 años	(5) 15–17 años
<b>Tasa de Empleo</b>	-0.078	-0.154	-0.020	-0.261**	-0.000
	(0.119)	(0.126)	(0.182)	(0.116)	(0.1801)
Control por edad	Sí	Sí	Sí	No	No
Control por género	Sí	No	No	Sí	Sí
Tamaño del hogar	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Educación del jefe de hogar	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por departamento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
N	103.969	51.519	52.450	46.550	57.419

Errores estándar ajustados por clústeres a nivel de hogar.

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

Los resultados de la Tabla 5 son reveladores. En el modelo general y en la mayoría de los subgrupos, no se encuentra una asociación estadísticamente significativa entre la tasa de empleo y la deserción. La excepción notable es el grupo de adolescentes de 12 a 14 años, para quienes una mayor tasa de empleo se asocia de forma significativa con una menor probabilidad de deserción, sugiriendo un posible efecto protector del bienestar económico general para los más jóvenes.

Esta heterogeneidad en los efectos y la falta de una relación clara en la muestra completa refuerzan la idea de que la correlación simple es insuficiente para entender este fenómeno. Esto subraya la necesidad de una estrategia de identificación causal, como la del instrumento Bartik, para aislar el verdadero impacto del empleo local.

## VI. Resultados

### A. Estimaciones principales

Esta sección presenta los resultados de la estrategia de variables instrumentales, diseñada para estimar el efecto causal de las condiciones del mercado laboral sobre la deserción. Para ello, se utiliza el instrumento Bartik en un modelo de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas. En la primera etapa, se utiliza el instrumento para predecir la variación exógena de la tasa de empleo local. En la segunda etapa, esta variación predicha se utiliza para estimar

el efecto causal sobre la probabilidad de deserción.

Tabla 6: Efecto Causal de la Tasa de Empleo en la Deserción (Estimaciones IV)

	(1) General	(2) Mujeres	(3) Hombres	(4) 12–14 años	(5) 15–17 años
<i>Panel A: Segunda Etapa (Efecto sobre la Deserción)</i>					
<b>Tasa de Empleo</b>	7.19	3.67	12.19	6.38	6.78
	(6.53)	(4.66)	(12.8)	(5.55)	(9.02)
<i>Panel B: Diagnóstico de la Primera Etapa</i>					
F-statistic	1.643	2.38	1.028	1.952	1.362
Controles y Fijos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
N	103,969	51,519	52,450	46,550	57,419

*Notas:* Todos los modelos incluyen controles estándar y efectos fijos por depto y año. Errores estándar ajustados por clústeres a nivel de hogar. [\*\*\*]  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

Los resultados de la estimación por variables instrumentales se presentan en la Tabla 6. Como se observa en el Panel A, los coeficientes para la tasa de empleo no son estadísticamente significativos en ninguno de los subgrupos. Además, los errores estándar son elevados relativo a los coeficientes, lo que indica imprecisión en las estimaciones. La razón de esta imprecisión puede observarse en el Panel B, donde el estadístico F de la primera etapa es muy bajo en todos los casos, con valores cercanos a 2 o menores. Estos niveles indican una debilidad del instrumento, lo cual compromete la potencia estadística requerida para identificar efectos causales de manera confiable. La debilidad en la primera etapa impide extraer conclusiones firmes sobre una relación causal entre la tasa de empleo local y la deserción estudiantil. Sin embargo, la ausencia de una correlación significativa en sí misma constituye un hallazgo.

Se realiza el siguiente análisis de robustez. Para la construcción de los instrumentos de Bartik, la tasa de crecimiento nacional de cada sector se calcula excluyendo los datos de empleo del propio departamento del total nacional. Esto permite reforzar la exogeneidad del instrumento, ya que el shock nacional no está contaminado por la dinámica local que se busca explicar. Con este nuevo instrumento, se repitieron las estimaciones anteriores, manteniendo tanto los subgrupos de análisis como los controles utilizados.

Tabla 7: Estimación IV con Instrumento Bartik (Shock Nacional Excluyendo el Departamento Propio)

	(1) General	(2) Mujeres	(3) Hombres	(4) 12–14 años	(5) 15–17 años
<i>Panel A: Segunda Etapa (Efecto sobre la Deserción)</i>					
<b>Tasa de Empleo</b>	9.33	0.90	13.59	4.53	16.62
	(15.17)	(12.02)	(17.27)	(10.48)	(11.06)
<i>Panel B: Diagnóstico de la Primera Etapa</i>					
F-statistic	0.51	0.27	0.79	0.34	0.68
Controles y Fijos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
N	103,969	51,519	52,450	46,550	57,419

*Notas:* Todos los modelos incluyen controles estándar y efectos fijos por depto y año. Errores estándar ajustados por clústeres a nivel de hogar. [\*\*\*]  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

Los resultados de esta prueba de robustez se mantienen con los anteriores. Incluso al usar el instrumento exógeno, que es metodológicamente más riguroso, no encontramos evidencia de que el empleo local tenga un efecto real en la deserción. Como puede observarse en la tabla, las estimaciones continúan siendo imprecisas. Los errores estándar son elevados y, en algunos casos, incluso superan el valor del coeficiente estimado, lo que impide confiar en los efectos obtenidos. Además, los estadísticos F de la primera etapa son todos inferiores a uno, lo que refuerza la conclusión de que el instrumento es débil y no permite identificar de manera fiable una relación causal.

## B. Análisis de heterogeneidad

Con el objetivo de explorar posibles diferencias en el efecto del empleo local sobre la deserción educativa según el nivel socioeconómico, se estimaron modelos por separado para cada quintil del índice económico del hogar. Esta desagregación permite evaluar si el impacto de la tasa de empleo local sobre la deserción varía entre los hogares más vulnerables y los de mayor nivel económico.

El análisis se lleva a cabo utilizando el instrumento Bartik original, aplicando la misma estrategia de variables instrumentales dentro de cada quintil. Se mantienen los mismos controles y efectos fijos utilizados en las estimaciones principales. La Tabla 8 presenta los resultados de estas estimaciones, tanto para la muestra completa como para distintos subgrupos (sexo y grupos de edad). Se busca identificar si los efectos estimados son más pronunciados, o si alcanzan significancia en ciertos niveles de la distribución socioeconómica.

Tabla 8: Efecto de la tasa de empleo sobre la deserción educativa (2SLS con Bartik), por quintil y subgrupos

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
<b>Panel A: Muestra completa</b>					
Tasa empleo	16.55 (19.17)	16.14 (21.51)	-1.82 ( 8.64)	4.51 (6.43)	-4.25 (6.49)
N	20,765	20,776	20,798	20,811	20,819
<b>Panel B: Solo mujeres</b>					
Tasa empleo	17.73 (20.78)	7.79 (13.29)	-5.20 (10.82)	3.27 (7.33)	-4.48 (5.24)
N	10,445	10,390	10,224	10,275	10,185
<b>Panel C: Solo varones</b>					
Tasa empleo	15.02 (21.30)	43.58 (116.86)	1.08 (11.11)	5.38 (10.96)	-4.38 (19.75)
N	10,320	10,386	10,574	10,536	10,634
<b>Panel D: 12–14 años</b>					
Tasa empleo	23.91 (30.59)	4.87 ( 7.56)	-0.13 ( 7.44)	3.51 (4.78)	-0.89 (4.95)
N	9,222	9,306	9,337	9,245	9,440
<b>Panel E: 15–17 años</b>					
Tasa empleo	9.18 (16.34)	33.74 (70.69)	-9.58 (14.65)	8.32 (13.04)	-9.18 (14.97)
N	11,543	11,470	11,461	11,566	11,379

Nota: Todas las regresiones se estiman con Mínimos Cuadrados en Dos Etapas, utilizando como instrumento un índice tipo Bartik de la tasa de empleo departamental por año. Se incluyen controles por edad, género, tamaño del hogar, educación del jefe de hogar, y efectos fijos por departamento y año. Los errores estándar están agrupados a nivel de clúster.

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

En general, los coeficientes estimados no presentan significancia estadística y los errores estándar son elevados, lo que limita la capacidad para identificar patrones o causalidades. Sin embargo, pueden observarse algunas variaciones en la magnitud de los coeficientes que sugieren una posible heterogeneidad en el efecto. Por ejemplo, en los quintiles inferiores (Q1 y Q2), el coeficiente es positivo y relativamente alto en varios subgrupos, mientras que en

los quintiles superiores (Q4 y Q5) tiende a ser cercano a cero o incluso negativo. Aunque estas diferencias no son estadísticamente significativas, podrían ser indicativas de que los hogares de menores ingresos son relativamente más sensibles a las condiciones del mercado laboral.

## VII. **Discusión y Conclusiones**

Este trabajo analiza el vínculo entre las condiciones económicas y la deserción educativa en Uruguay, haciendo énfasis en distinguir correlaciones de relaciones causales. La motivación central radica en un hecho estilizado bien documentado: los adolescentes provenientes de hogares de menores ingresos presentan tasas significativamente más altas de abandono escolar. Sin embargo, esta regularidad empírica no implica necesariamente que mejoras en los ingresos o en el entorno económico generen, por sí solas, una reducción en la deserción. A partir de esta preocupación, el artículo avanza en dos dimensiones: documentar patrones descriptivos robustos y evaluar la existencia de efectos causales mediante una estrategia de identificación basada en variables instrumentales.

Los resultados descriptivos confirman que tanto el ingreso del hogar como el nivel educativo de los adultos aparecen como predictores relevantes de la permanencia en el sistema educativo. Este patrón es consistente con la literatura internacional y sugiere que los adolescentes en contextos más vulnerables enfrentan mayores restricciones. El principal aporte del trabajo surge al intentar aislar efectos causales. Para ello, se utiliza un instrumento tipo Bartik que explota la variación en la estructura sectorial del empleo a nivel departamental y su interacción con shocks sectoriales a nivel nacional. Esta estrategia busca capturar cambios exógenos en las condiciones del mercado laboral local, permitiendo identificar el impacto de estas sobre la deserción educativa. Sin embargo, los resultados muestran que el instrumento presenta una primera etapa débil, lo que limita severamente la capacidad de identificar efectos causales con precisión.

En particular, las estimaciones por variables instrumentales no arrojan coeficientes estadísticamente significativos, y los errores estándar son elevados. Esto sugiere que, aun cuando existiera un efecto causal, el diseño empírico utilizado no tiene suficiente potencia para detectarlo. La debilidad del instrumento puede explicarse por características estructurales de la economía uruguaya en el período analizado, donde los cambios sectoriales fueron relativamente modestos y homogéneos, reduciendo la variación exógena necesaria para la identificación.

La principal limitación de este trabajo radica en la debilidad del instrumento Bartik construido en el contexto analizado, que impidió obtener una estimación causal estadísticamente significativa del efecto del empleo local sobre la deserción. Esta debilidad podría estar asociada a características estructurales de la economía Uruguaya en ese período. Como se observa en la Figura 2, los principales sectores de la economía presentan una trayectoria de empleo relativamente estable y con poca variación interanual. Esta falta de dinamismo y de shocks sectoriales diferenciados a nivel nacional podría limitar la potencia del instrumento para generar la variación exógena necesaria. Además de la debilidad del instrumento, existen otras limitaciones a considerar. Es posible que el rango temporal analizado (2010-2019) sea insuficiente para capturar variaciones más pronunciadas en el mercado laboral

que pudieran afectar las decisiones de deserción. Finalmente, es importante reconocer que el vínculo entre las condiciones económicas y la deserción podría estar operando a través de mecanismos a nivel de hogar o individuales que son difíciles de identificar con indicadores agregados a nivel departamental.

Si bien los resultados de los modelos estimados por MCO muestran una fuerte correlación entre el ingreso del hogar y la deserción, estos tampoco pueden interpretarse de manera estrictamente causal debido a la posible endogeneidad por variables omitidas. Estas complejidades muestran la dificultad de aislar un único efecto causal y abren la puerta a futuras investigaciones con mejores datos o métodos de identificación más sólidos.

Este documento contribuye a la literatura al mostrar que, si bien existe una fuerte asociación entre condiciones económicas y deserción educativa en Uruguay, la evidencia causal es más esquiva. Esto sugiere que el problema de la deserción debe entenderse como un fenómeno complejo y multifacético, donde las variables económicas son solo una pieza de un entramado más amplio de factores estructurales. Abordar este desafío requiere, por tanto, políticas igualmente complejas, que vayan más allá de los determinantes inmediatos y apunten a transformar las condiciones de fondo que limitan las oportunidades educativas de los jóvenes.

## Referencias

- Acemoglu, D., y Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: Evidence from us labor markets. *Journal of political economy*, 128(6), 2188-2244.
- Acharya, V. V., Crosignani, M., Eisert, T., y Eufinger, C. (2024). Zombie credit and (dis-) inflation: evidence from europe. *The Journal of Finance*, 79(3), 1883-1929.
- Adelman, M. A., y Szekely, M. (2016). School dropout in central america: An overview of trends, causes, consequences, and promising interventions.
- Aghion, P., Bergeaud, A., y Van Reenen, J. (2023). The impact of regulation on innovation. *American Economic Review*, 113(11), 2894-2936.
- Aizer, A., Eli, S., Ferrie, J., y Lleras-Muney, A. (2016). The long-run impact of cash transfers to poor families. *American Economic Review*, 106(4), 935-71.
- Akee, R. K. Q., Copeland, W. E., Keeler, G., Angold, A., y Costello, E. J. (2010). Parents' incomes and children's outcomes: A quasi-experiment using transfer payments from casino profits. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2(1), 86-115.
- Bartik, T. J. (1991). Who benefits from state and local economic development policies? *Upjohn Institute*.
- Baum-Snow, N., y Han, L. (2024). The microgeography of housing supply. *Journal of Political Economy*, 132(6), 1897-1946.
- Belley, P., y Lochner, L. (2007). The changing role of family income and ability in determining educational achievement. *Journal of Human Capital*, 1(1), 37-89.
- Blanden, J., y Gregg, P. (2004). Family income and educational attainment: a review of approaches and evidence for britain. *Oxford Review of Economic Policy*, 20(2), 245-263.
- Bluhm, R., Dreher, A., Fuchs, A., Parks, B. C., Strange, A. M., y Tierney, M. J. (2025). Connective financing: Chinese infrastructure projects and the diffusion of economic activity in developing countries. *Journal of Urban Economics*, 145, 103730.
- Boustan, L. P., Kahn, M. E., Rhode, P. W., y Yanguas, M. (2020). The effect of natural disasters on economic activity in us counties: A century of data. *Journal of Urban Economics*, 118, 103257.
- Bratti, M. (2007). Parents' income and children's school drop-out at 16 in england and wales: evidence from the 1970 british cohort study. *Review of Economics of the Household*, 5(March), 15-40.

- Chor, D., y Li, B. (2024). Illuminating the effects of the us-china tariff war on china's economy. *Journal of International Economics*, 150, 103926.
- Couture, V., y Handbury, J. (2020). Urban revival in america. *Journal of Urban Economics*, 119, 103267.
- Cutler, D., Deaton, A., y Lleras-Muney, A. (2006, September). The determinants of mortality. *Journal of Economic Perspectives*, 20(3), 97–120.
- Derenoncourt, E. (2022). Can you move to opportunity? evidence from the great migration. *American Economic Review*, 112(2), 369-408.
- Dobbie, W., y Fryer, J., Roland G. (2011, July). Are high-quality schools enough to increase achievement among the poor? evidence from the harlem children's zone. *American Economic Journal: Applied Economics*, 3(3), 158–87.
- Erel, I., y Liebersohn, J. (2022). Can fintech reduce disparities in access to finance? evidence from the paycheck protection program. *Journal of Financial Economics*, 146(1), 90-118.
- Faber, M. (2020). Robots and reshoring: Evidence from mexican labor markets. *Journal of International Economics*, 127, 103384.
- Garcia-López, M. , Jofre-Monseny, J., Martínez-Mazza, R., y Segú, M. (2020). Do short-term rental platforms affect housing markets? evidence from airbnb in barcelona. *Journal of Urban Economics*, 119, 103278.
- Gihleb, R., Giuntella, O., Stella, L., y Wang, T. (2022). Industrial robots, workers' safety, and health. *Labour Economics*, 78, 102205.
- Goldsmith-Pinkham, P., Sorkin, I., y Swift, H. (2020). Bartik instruments: What, when, why, and how. *American Economic Review*, 110(8), 2586-2624.
- Greenstone., M., Mas, A., y Nguyen, H. L. (2020). Do credit market shocks affect the real economy? quasi-experimental evidence from the great regression and "normal."economic times. *American Economic Journal: Economic Policy*, 12(1), 200-225.
- Hardy, B. L., y Marcotte, D. E. (2022). Ties that bind? family income dynamics and children's post-secondary enrollment and persistence. *Rev Econ Household*, 20, 279-303.
- Imbert, C., Seror, M., Zhang, Y., y Zylberberg, Y. (2022). Migrants and firms: Evidence from china. *American Economic Review*, 112(6), 1885-1914.
- Ingrum, A. (2006). High school dropout determinants: The effects of socioeconomic status and learning disabilities. *The Park Place Economist*, 14, 73-79.

- Jordan, L., Kostandini, G., y Mykerezi, E. (2012). Rural and urban high school dropout rates: Are they different? *Journal of Research in Rural Education (Online)*, 27(12), 1.
- Kearney, M. S., y Levine, P. B. (2014). *Income inequality, social mobility, and the decision to drop out of high school* (Inf. Téc. n.º w20195). National Bureau of Economic Research.
- Koedel, C. (2008). Teacher quality and dropout outcomes in a large, urban school district. *Journal of Urban Economics*, 64(3), 560–572.
- Leão Fernandes, G., y Chagas Lopes, M. (2016). Does the economic crisis have an influence on the higher education drop out? *European Journal of Higher Education*, 6(4), 402-416.
- Lopez-Mayan, C. (2010). Demand for post-compulsory education: the choice between academic and vocational track. *CEMFI. Job Market Paper*.
- Machin, S., Marie, O., y Vujić, S. (2011, 05). The crime reducing effect of education. *The Economic Journal*, 121(552), 463-484.
- Mahuteau, S., y Mavromaras, K. (2014). An analysis of the impact of socio-economic disadvantage and school quality on the probability of school dropout. *Education Economics*, 22(4), 389-411.
- Méndez-Errico, L., y Ramos, X. (2022). Selection and educational attainment: why some children are left behind? evidence from a middle-income country. *Education Economics*, 30(6), 624-643.
- Oreopoulos, P. (2007). Do dropouts drop out too soon? wealth, health and happiness from compulsory schooling. *Journal of Public Economics*, 91(11-12), 2213-2229.
- Rumberger, R. W. (2020). The economics of high school dropouts. *The economics of education*, 149-158.
- Sales, A., Balby, L., y Cajueiro, A. (2016). Exploiting academic records for predicting student drop out: A case study in brazilian higher education. *Journal of Information and Data Management*, 7(2), 166-166.
- Winding, T. N., y Andersen, J. H. (2015). Socioeconomic differences in school dropout among young adults: the role of social relations. *BMC Public Health*, 15, 1054.
- Wu, Q. (2023). Sustainable growth through industrial robot diffusion: Quasi-experimental evidence from a bartik shift-share design. *Economics of Transition and Institutional Change*, 31(4), 1107-1133.