



**EL COLEGIO DE MÉXICO, A.C.**  
**CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS**

*“ENSAYOS SOBRE EDUCACIÓN Y EL MERCADO LABORAL EN MÉXICO”*

**TESIS PRESENTADA POR:**

**ALMA SOFÍA SANTILLÁN HERNÁNDEZ**

PARA OPTAR POR EL GRADO DE

**DOCTOR EN ECONOMÍA**

PROMOCIÓN 2011-2014

DIRECTOR DE TESIS

*“DR. RAYMUNDO M. CAMPOS-VÁZQUEZ”*

MÉXICO D.F.

AGOSTO DE 2014





## CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS

### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Doctorante: Alma Sofía Santillán Hernández

Tesis: *Ensayos sobre Educación y el Mercado Laboral en México*

Director de Tesis: Dr. Raymundo M. Campos Vázquez

Aprobada por el Jurado Examinador:

Dr. Carlos Chiapa Labastida      Presidente      \_\_\_\_\_

Dr. Isidro Soloaga      Primer Vocal      \_\_\_\_\_

Dr. Raymundo M. Campos  
Vázquez      Vocal Secretario      \_\_\_\_\_

Dr. Eneas Caldiño García      Suplente      \_\_\_\_\_

México, D.F., 4 de agosto de 2014



*A mis padres por su apoyo incondicional,*

*y, a mi hijo, Ángel Azael por ser el motor de mi vida.*



---

# Agradecimientos

Esta tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, varias personas colaboraron. Quiero empezar agradeciendo a El Colegio de México por el apoyo económico recibido durante los últimos tres años.

Agradezco de manera especial al Dr. Raymundo M. Campos-Vázquez, director de esta tesis, por todo el tiempo dedicado a la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa a este trabajo, por ser mi ejemplo y mi guía en los momentos en los que no veía el camino a seguir, muchas gracias por todo.

De igual forma agradezco al Dr. Carlos Chiapa Labastida por los valiosos comentarios recibidos para la mejora de esta tesis y por todo el conocimiento recibido como su alumna y como su asistente de investigación. Gracias también al Dr. Isidro Soloaga por la atenta lectura a este trabajo, así como a los asistentes en los seminarios de avances de tesis por los comentarios recibidos durante las charlas.

Gracias a mi papás porque entendieron este difícil proceso y me ayudaron en todo momento, sin su apoyo incondicional nada de esto hubiera sido posible. A mis hermanos, Ricardo y Hugo, que a pesar de la distancia siempre me dieron una palabra de aliento para seguir adelante.

A mi hermana Isabel por aligerarme el trabajo en los momentos de mayor presión con su valiosa ayuda. A Salvador por las charlas con respecto a mi trabajo y los contraejemplos brindados cuando me aferraba a una idea errónea. Y de manera muy especial, agradezco a mi hijo Ángel Azael por ser la luz en mi camino y, por la comprensión a los momentos de ausencia que tuve en su vida por estar en este proceso.

Muchas gracias a todos.



---

# Resumen

En esta tesis se presentan tres artículos referentes a la educación y el mercado laboral en México. Respecto a la educación, en específico, se analiza la deserción escolar de los niños que son beneficiarios del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades, poniendo especial énfasis sobre la oferta y la calidad educativa que tienen a su alcance y que reciben los becarios. Los resultados proveen evidencia de que en el sector rural existe un rol importante de la oferta educativa, siendo el número de secundarias y bachilleratos las variables más relevantes de la oferta. Además, el rol de la oferta en el sector rural es tan importante como el rol de la pobreza del hogar. Mientras que la calidad educativa tiene mayor importancia que éstas en la decisión de dejar la escuela. Por otro lado, en el sector urbano, la pobreza del hogar es un factor más importante que la oferta y la calidad educativa que reciben los becarios.

En el segundo artículo se analiza el impacto del Programa de Escuelas de Tiempo Completo sobre el aprendizaje de los niños que cursan la primaria. El efecto tratamiento es estimado para las primeras escuelas que fueron incorporadas al programa. Los resultados proveen evidencia de efectos positivos en el aprendizaje, siendo los efectos más grandes para los estudiantes del sexto grado. Considerando el efecto más grande encontrado, se estima que por 10 días extras de clases se tiene un incremento en el puntaje de español de 1.9 % de una desviación estándar para los estudiantes de sexto grado. Por otro lado, los efectos del programa a través de los años además de seguir una tendencia creciente presentan incrementos marginales decrecientes.

El tercer artículo es relacionado con el mercado laboral de los jóvenes recién egresados del nivel superior. Con base en el modelo de búsqueda de empleo, la probabilidad condicionada de salir del desempleo depende de la tasa de llegada de empleo y el salario de reserva de las personas. Saber cuál de los dos factores es el que mueve la probabilidad de hallar empleo es determinante para poder abordar el problema del desempleo en los universitarios. Este artículo consiste en analizar los factores relevantes de que los jóvenes tarden más tiempo en hallar un empleo, así como en los efectos sobre el salario por emplearse en ocupaciones para las cuales los jóvenes están sobreeducados. Esto permite hacer un análisis para poder discriminar entre el efecto de la tasa de llegada de empleo y el salario de reserva. Los resultados empíricos muestran que los hombres tienen mayor salario de reserva que las mujeres, no obstante, su efecto negativo sobre la probabilidad condicionada de salir del desempleo es superado por el efecto de la mayor tasa de llegada de empleo que tienen los hombres. Por otro lado, los jóvenes que estudiaron humanidades o ingeniería, respecto a los jóvenes que estudiaron ciencias sociales, tienen mayor probabilidad de salir del desempleo debido a la alta tasa de llegada de empleos.

---

# ÍNDICE GENERAL

<b>Agradecimientos</b>	<b>VII</b>
<b>Resumen</b>	<b>1</b>
<b>1. ¿Porqué los niños dejan la escuela? Evidencia del Programa Oportunidades <sup>1</sup></b>	<b>7</b>
1.1. Revisión de la literatura . . . . .	11
1.2. Descripción del Programa Oportunidades . . . . .	15
1.3. Datos . . . . .	18
1.3.1. Fuentes de información . . . . .	18
1.4. Metodología . . . . .	21
1.5. Resultados . . . . .	25
1.5.1. Estadísticas Descriptivas . . . . .	25
1.5.2. Diferencia en medias . . . . .	32
1.5.3. Rol de la oferta y la calidad educativa: Resultados gráficos . . . . .	34
1.5.4. Resultados del análisis de regresión . . . . .	38
1.5.5. Importancia relativa de los efectos: Coeficientes estandarizados . . . . .	50
1.6. Conclusiones . . . . .	57

---

<sup>1</sup>Este capítulo fue escrito en conjunto con Raymundo M. Campos-Vázquez.

---

<b>2. ¿Permanecer más horas en la escuela afecta el rendimiento escolar? Evidencia del Programa de Escuelas de Tiempo Completo de México</b>	<b>61</b>
2.1. Revisión de la literatura . . . . .	64
2.2. Descripción del Programa . . . . .	66
2.3. Metodología: Aparejamiento por puntaje de propensión . . . . .	69
2.4. Datos . . . . .	72
2.5. Resultados . . . . .	75
2.5.1. Puntaje de propensión estimado . . . . .	75
2.5.2. Aparejamiento por puntaje de propensión . . . . .	78
2.5.3. Evolución de los efectos del Programa a través del tiempo . . . . .	82
2.5.4. Análisis costo-efectividad . . . . .	84
2.6. Conclusiones . . . . .	87
<b>3. Determinantes del desempleo y efectos del desajuste educación-ocupación: Caso de los universitarios egresados en México</b>	<b>89</b>
3.1. Revisión de la literatura . . . . .	93
3.1.1. Desempleo juvenil . . . . .	93
3.1.2. Desajuste educación-ocupación . . . . .	97
3.2. Datos . . . . .	98
3.2.1. Estadísticas Descriptivas . . . . .	99
3.3. Teoría . . . . .	101
3.4. Metodología . . . . .	104
3.4.1. Duración del desempleo . . . . .	104
3.4.2. Metodología del desajuste educación-ocupación . . . . .	106
3.5. Resultados . . . . .	109
3.5.1. Resultados gráficos del análisis de duración . . . . .	109
3.5.2. Resultados del análisis de regresión . . . . .	113
3.5.3. Efectos de la sobreeducación sobre el salario . . . . .	116
3.5.4. Salario de reserva o tasa de llegada de empleo . . . . .	118
3.6. Conclusiones . . . . .	122

---

# Introducción

En esta tesis se presentan tres ensayos, dos de ellos relacionados la educación y uno referente al mercado laboral de los jóvenes en México.

En el primer capítulo de esta tesis se analiza la deserción de los becarios del programa de transferencias condicionadas de México, Programa de Desarrollo Humano Oportunidades. El programa Oportunidades ofrece becas condicionadas a la asistencia escolar de los niños, por lo que es esperado que los hogares aprovechen estos recursos disponibles y envíen a sus hijos a la escuela. No obstante, no sucede así. Usando registros administrativos de la asistencia escolar de los becarios del programa, analizamos las características de los niños, tanto del sector rural y como del urbano, que abandonan su educación a pesar de que tienen la opción de recibir becas del programa por seguirse educando. Nuestro periodo de estudio es del segundo semestre del 2004 al primer semestre del 2010. La evidencia empírica sugiere que la edad, el ser hombre, la pobreza del hogar y el nivel de marginación de la localidad son factores que afectan negativamente en la decisión de continuar estudiando. Mismos efectos negativos tienen la escasez de oferta educativa y la baja calidad educativa. Los resultados proveen evidencia de que en el sector rural existe un rol importante de la oferta educativa, siendo el número de secundarias y bachilleratos las variables más relevantes de la oferta. Además, el rol de la oferta en el sector rural es tan importante como el rol de la pobreza del hogar. Mientras que la calidad educativa tiene mayor importancia que éstas en la decisión de dejar la escuela. Por otro lado, en el sector urbano, la pobreza del hogar es un factor más importante que

la oferta y la calidad educativa que reciben los becarios.

En el segundo capítulo se analiza el impacto del Programa de Escuelas de Tiempo sobre el aprendizaje de los estudiantes de primaria. Para medir el aprendizaje hago uso de los resultados de la prueba ENLACE de español y matemática que aplica la SEP a estudiantes de tercero a sexto grado de primaria. La metodología que empleo para la estimación es el aparejamiento por puntaje de propensión con diferencias en diferencias. El efecto tratamiento lo estimo para las primeras escuelas que fueron incorporadas al programa. Los resultados proveen evidencia de efectos positivos en el aprendizaje, siendo los efectos más grandes para los estudiantes del sexto grado. Considerando el efecto más grande encontrado, estimo que por 10 días extras de clases se tiene un incremento en el puntaje de español de 1.9 % de una desviación estándar para los estudiantes de sexto grado. Por otro lado, los efectos del programa a través de los años además de seguir una tendencia creciente presentan incrementos marginales decrecientes.

En el tercer capítulo se analiza el mercado laboral de los jóvenes recién egresados del nivel superior en México. Con base en el modelo de búsqueda de empleo, la probabilidad condicionada de salir del desempleo depende de la tasa de llegada de empleo y el salario de reserva de las personas. Saber cuál de los dos factores es el que mueve la probabilidad de hallar empleo es determinante para poder abordar el problema del desempleo en los universitarios. En este artículo me enfoco en analizar los factores relevantes de que los jóvenes tarden más tiempo en hallar un empleo, así como en los efectos sobre el salario por emplearse en ocupaciones para las cuales los jóvenes están sobreeducados. Esto me permite hacer un análisis para poder discriminar entre el efecto de la tasa de llegada de empleo y el salario de reserva. Usando datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo de 2005 a 2012 de jóvenes de 20 a 25 años recién egresados de universidad encuentro que los hombres tienen mayor salario de reserva que las mujeres, no obstante, su efecto negativo sobre la probabilidad condicionada de salir del desempleo es superado por el efecto de la mayor tasa de llegada de empleo que tienen los hombres. Por otro lado, los jóvenes que estudiaron humanidades o ingeniería, respecto a los jóvenes que estudiaron ciencias sociales, tienen mayor probabilidad de salir del desempleo debido a la alta tasa de llegada de empleos.

---

---

# CAPÍTULO 1

---

## ¿Porqué los niños dejan la escuela? Evidencia del Programa Oportunidades <sup>1</sup>

### Introducción

El Programa Oportunidades ha operado durante 16 años en México. A lo largo de este periodo de tiempo, diversos autores han presentado evidencia de efectos positivos del Programa en salud,<sup>2</sup> educación y nutrición.<sup>3</sup> Sin embargo, poco se sabe al respecto del porqué en algunas personas el Programa no ha causado los efectos esperados. Por ejemplo, es esperado que, dado que el Programa ofrece becas condicionadas a la asistencia escolar, los niños y jóvenes en edad escolar concluyan sus estudios por lo menos hasta el nivel medio superior.<sup>4</sup>

No obstante, un gran número de niños y jóvenes provenientes de hogares beneficiarios abandonan sus estudios antes de concluir el bachillerato. El componente educativo del Programa es el que

---

<sup>1</sup>Este capítulo fue escrito en conjunto con Raymundo M. Campos-Vázquez.

<sup>2</sup>Ver, por ejemplo, Gertler (2000) y Fernald et al. (2004).

<sup>3</sup>Ver, por ejemplo, Gertler (2004), Behrman y Hodinott (2001) y Rivera et al. (2004).

<sup>4</sup>El Programa ofrece becas a lo más hasta este nivel educativo.

mayores transferencias otorga a las familias.<sup>5</sup> Por lo que es de suma importancia que se investigue porqué aún no se logra el aprovechamiento universal de estos recursos en las familias que pueden tener acceso a este beneficio monetario.

El objetivo de este estudio consiste en analizar las características de los niños que no asisten a la escuela, a pesar de que el Programa Oportunidades les puede otorgar una transferencia monetaria por asistir. Las preguntas en las que estamos interesados en dar respuesta son: i) ¿cuáles son las características de los niños que dejan la escuela? ii) ¿en qué momento abandonan su educación?. En particular, dentro de las características se pone énfasis en el rol que juegan la oferta y la calidad educativa que tienen a su alcance y que reciben los niños beneficiarios sobre la decisión de abandonar sus estudios.

La falta de escuelas o la baja calidad de estas son motivos que alientan a los niños a dejar sus estudios. No obstante, estos aspectos han sido poco estudiados en la literatura existente hasta el momento. Adicionalmente, utilizamos como medida de la calidad a la modalidad educativa a la que asisten los becarios y no la usual medida de calidad: la razón alumno-profesor.

La única investigación previa conocida sobre este tema es de Heracleous et al. (2010). Los autores examinan las características de los hogares que tienen al menos un niño que deja la escuela, y se enfocan únicamente en hogares urbanos. Los datos que utilizan los autores para su estudio son los registros administrativos del Programa sobre las transferencias monetarias a los hogares. Los resultados encontrados son que los hogares más pobres y hogares cuyos jefes tienen menos años de escolaridad son menos propensos a que todos sus integrantes en edad escolar asistan a la escuela. Siendo sus resultados confirmados en este estudio.

El presente análisis se diferencia del previo en que Heracleous et al. (2010) sólo examinan cuándo al menos un niño en el hogar no cumple con la asistencia escolar, mientras que nuestro interés es en un análisis más desagregado, es decir, a nivel individual. Por otro lado los datos con los que contamos nos permiten hacer el análisis tanto para el sector urbano como para el rural.

---

<sup>5</sup>Para los hogares que reciben becas, éstas representan en promedio el 55 % del monto total bimestral que reciben.



Adicionalmente, Heracleous et al. (2010) incorporan a su análisis la calidad de la oferta educativa por medio de la razón alumno-profesor. El supuesto es que cuanto menor sea esta proporción, la atención que el profesor brinde a los alumnos será mayor, por lo que la calidad en la educación será mejor. No obstante, para el caso de las escuelas multigrado e indígenas se observa que estas tienen la menor proporción alumno-profesor.<sup>6</sup> Pero, de acuerdo con los resultados de la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares -ENLACE- estas modalidades escolares presentan los resultados educativos más bajos.<sup>7</sup> Al ser una práctica habitual en los estudios considerar la razón alumno-profesor, nosotros planteamos la opción de considerar la modalidad educativa como medio para controlar por la calidad educativa.

Consideramos que la oferta educativa que los niños y jóvenes tienen a su alcance es importante, entre otras cosas, por los costos. Si no hay escuela en la localidad, el gasto en transporte puede ser un factor determinante para que un hogar beneficiario decida seguir enviando a sus hijos a la escuela. Por el lado de la calidad de la oferta educativa, el tipo de escuela al que asisten los niños es importante para su aprendizaje. Es probable que un niño que asiste a una escuela primaria multigrado o a una telesecundaria tenga mayores deficiencias en el aprendizaje que un niño que asiste a una escuela general. Es así como el asistir a determinadas modalidades educativas puede incidir en la decisión de no continuar con los estudios por la falta de conocimientos necesarios para seguir alcanzando mayores niveles educativos.

Con base en las ideas previas, analizar el rol que tienen la oferta educativa y su calidad, sobre la decisión de abandonar la escuela se vuelven importantes para posibles reformas del Programa, sobre todo porque el Programa Oportunidades fue implementado geográficamente en las zonas pobres del país que contaran con centros educativos cercanos a la localidad.<sup>8</sup> Sin embargo, la oferta

---

<sup>6</sup>Para las localidades rurales, la proporción alumno-profesor para la escuela primaria multigrado es de 23.16, le sigue en magnitud la primaria indígena con 23.74. Mientras que en las localidades urbanas la proporción alumno-profesor para escuela multigrado es de 25.07, seguido en magnitud de la primaria indígena con 26.86.

<sup>7</sup>Las pruebas ENLACE son instrumentos que permiten conocer qué tanto los niños dominan los conocimientos y habilidades contenidos en los planes y programas de estudio. Las materias evaluadas son español, matemáticas y una tercer materia rotativa cada año.

<sup>8</sup>También en la localidad debe existir centro de salud.

educativa de baja calidad existente en estos lugares limita la efectividad del Programa.

Los datos utilizados en este estudio son en tres niveles: individual, hogar y escuela. La información a nivel individual y hogar provienen de los registros administrativos del Programa Oportunidades sobre los becarios activos. Mientras que la información sobre la oferta y la calidad educativa provienen del Cuestionario 911 que la Secretaría de Educación Pública -SEP- realiza a todas las escuelas al inicio y al final de cada ciclo escolar. Contamos con dicha información del ciclo escolar 2004-2005, hasta el ciclo 2009-2010. Dado el universo de información, nos enfocamos en todos los becarios activos del Programa que cursaban el sexto año de primaria en 2004.

Los principales resultados encontrados son que la edad y el ser hombre están asociados con una mayor propensión a dejar la escuela. Por otro lado, mientras menor sea el número de escuelas por niño en la localidad y el asistir a una escuela de baja calidad, incrementan la probabilidad de que un niño abandone la escuela. En cuanto a la pobreza, los niños más pobres a nivel hogar y los que viven en localidades con mayores niveles de marginación son los más propensos a dejar la escuela. Siendo la dirección de estos efectos marginales iguales tanto en el sector rural como en el urbano. Adicionalmente, en ambos sectores sólo el 30 % de los becarios de la muestra de estudio concluyen el tercer semestre de bachillerato.

En este estudio presentamos evidencia empírica de que en el sector rural existe un rol importante de la oferta educativa, siendo el número de secundarias y bachilleratos las variables más relevantes de la oferta. Además, el rol de la oferta es tan importante como el de la pobreza del hogar, mientras que la calidad educativa tiene mayor importancia que éstas. En el sector urbano, la pobreza del hogar es más importante que la oferta educativa y la calidad educativa.

Este artículo se encuentra organizado de la siguiente manera. En la primera sección discutimos los resultados que el Programa Oportunidades ha demostrado en educación. En la segunda sección realizamos una breve descripción del Programa. En la siguiente sección describimos los datos y las fuentes de información. En la cuarta sección discutimos la metodología utilizada. En la quinta sección presentamos las estadísticas descriptivas de los datos, los resultados de las diferencias en

---

medias y los resultados del análisis de duración. Al final de esta sección presentamos los resultados sobre la importancia relativa de cada una de las variables dentro del modelo. Finalmente, presentamos las conclusiones del estudio.

## 1.1. Revisión de la literatura

Amplia evidencia documentada existe al respecto de que los programas de transferencias condicionadas en diversas partes del mundo han tenido impactos significativos en educación, principalmente en la tasa de inscripción y en la asistencia escolar, Fiszbein, Schady y Ferreira (2009). El caso del Programa Oportunidades en México no es la excepción. Los mayores efectos de este Programa en educación son hallados en los niños que transitan de primaria a secundaria. Por ejemplo, Schultz (2004) utilizando datos de la muestra de evaluación, encuentra efectos significativos de 8.7 puntos porcentuales sobre la tasa de inscripción para los niños que han terminado el sexto grado de primaria.<sup>9</sup>

No sólo efectos del Programa Oportunidades sobre la tasa de inscripción escolar han sido documentados. Efectos positivos sobre la tasa de progresión de grado y el número de grados escolares alcanzados han sido hallados tanto en localidades rurales como en las urbanas. Tal es el caso en Berhman, Parker y Todd (2005) para localidades rurales. Ellos encuentran aumentos en la tasa de progresión de grado debido al Programa, siendo mayor el efecto en la transición de primaria a secundaria. Mientras que en localidades urbanas, Behrman et al. (2010) usando información de la Encuesta de Evaluación Urbana de 2002 a 2004, encuentran incrementos de 0.23 a 0.3 en los grados alcanzados por los niños de 12 a 14 años, siendo el efecto un poco menor para las niñas de la misma edad.

---

<sup>9</sup>Otros estudios que analizan el efecto de Oportunidades sobre la tasa de inscripción escolar donde se utilizan datos de la muestra de evaluación se pueden encontrar en Attanasio, Meghir y Santiago (2012) y Angelucci et al. (2010). Attanasio, Meghir y Santiago (2012) con ayuda de un modelo estructural encuentran impactos cercanos al 3% en la tasa de inscripción para los chicos de 6 a 17 años, siendo mayores los efectos encontrados después de primaria. Angelucci et al. (2010) presentan otro estudio donde también encuentran efectos positivos del Programa en la inscripción a secundaria. Los autores se enfocan en las redes familiares que también reciben el Programa y encuentran efectos significativos del 9% en la inscripción a secundaria sólo para los hogares que tienen familia dentro de la localidad, comparado con los que no cuentan con familia en su localidad. No obstante, esto puede ser debido al hecho que tienden a sobreestimar los lazos de sangre puesto que la identificación de la familia es por medio de los apellidos de los jefes del hogar.

Los estudios previos muestran los impactos de Oportunidades sobre la tasa de progresión de grado y los grados alcanzados a los dos años de haber empezado el Programa en las localidades. Adicionalmente, los efectos positivos en estas variables, para los habitantes de zonas rurales, han prevalecido a los 5.5 años de haber empezado a recibir el Programa. Behrman, Parker y Todd (2009) analizando la muestra de niños que tenían de 0 a 8 años en 1997 encuentran que la tasa de progresión de grado es cerca del 11 % para las niñas y, 16 % para los niños que tenían entre 3 y 8 años en 1997. Behrman, Parker y Todd (2009) también presentan evidencia de un incremento de 0.5 en los grados de escolaridad alcanzados por los niños que tenían entre 6 y 8 años en 1997.

Todos estos impactos son alentadores, puesto que a mayor educación de los niños, es esperado que cuando entren al mercado laboral reciban mejores salarios. En un intento por saber el efecto de estos impactos de corto y mediano plazo en el largo plazo, Mckee y Todd (2011) utilizan los efectos de Oportunidades en la inversión en capital humano, medidos por los años de escolaridad e incrementos en la estatura, para estimar los ingresos que los participantes del Programa tendrán en el futuro.<sup>10</sup> Haciendo uso del método DFL, propuesto en DiNardo, Fortin y Lemieux (1996), y datos de la ENNVIIH-1 predicen que el Programa aumentará los ingresos medios futuros de los niños beneficiarios. Mckee y Todd (2011) usan una muestra de personas de 25 a 40 años y asumen que es representativa del futuro comportamiento de los niños observados en 2002.<sup>11</sup>

Con similares propósitos, a los de Mckee y Todd (2011), Schultz (2004) extrapola sus resultados encontrados en beneficiarios de áreas rurales en el corto plazo, para estimar posibles impactos del Programa en el largo plazo. Schultz (2004) estima que el Programa causará un incremento de 0.6 años de educación y, bajo el supuesto que cuando sean jóvenes migren a una área urbana, los jóvenes tendrán salarios 12 % mayores en su vida adulta, por cada año de educación alcanzada. Estas estimaciones están basadas en la estructura urbana de 1996.

---

<sup>10</sup>La estatura es considerada un indicador del estado nutricional en el largo plazo.

<sup>11</sup>Sin embargo, es esperado que la distribución de educación cambie con el paso del tiempo, es decir, los adultos en el futuro tendrán mayores niveles de escolaridad en general, por lo que los futuros retornos a la educación serán diferentes a los de 2002.

---

En resumen, con los estudios previos tenemos evidencia de que los niños asisten más a la escuela, son más propensos a inscribirse al siguiente grado, a progresar de grado y están alcanzando mayor nivel de educación. Todo esto es positivo para lograr que los niños que hoy son beneficiarios, tengan mejores oportunidades laborales el día de mañana. Sin embargo, poco ha sido estudiado al respecto de las fallas del Programa, es decir, poco se sabe de los niños y jóvenes que deciden no continuar con sus estudios a pesar que el Programa provee becas por asistir a la escuela. Es probable que los altos costos a los que se enfrentan las familias para que sus hijos asistan a la escuela no estén siendo compensados con las transferencias que el Programa otorga.

En esta dirección, el único documento que hemos hallado al respecto es de Heracleous et al. (2010) quienes con el propósito de examinar porque los niños no van a la escuela a pesar de contar con transferencias por asistir, analizan las características de los hogares que no envían a todos sus hijos a la escuela. Los autores se enfocan en hogares urbanos que fueron incorporados al Programa en 2002 y 2004. Heracleous et al. (2010) hacen uso de las transferencias monetarias observando el monto que recibe el hogar bimestralmente como porcentaje de lo que debería de recibir si todos los niños dentro del hogar asisten a la escuela y ésta es su variable de interés.

Heracleous et al. (2010) proveen evidencia de que los hogares más pobres y las familias cuyos jefes de hogar tienen menos años de escolaridad presentan menor probabilidad de que sus hijos asistan a la escuela. Adicionalmente, encuentran que otro factor clave para cumplir la responsabilidad de que los niños asistan a la escuela es la composición demográfica del hogar. En particular, los hogares con mayor número de integrantes, conformados en su mayoría por hombres y estudiantes de la educación media superior son menos propensos a cumplir con la asistencia de todos sus integrantes.

Sin embargo, Heracleous et al. (2010) no controlan por cuestiones que sin duda son relevantes para estudiar la decisión del hogar de no enviar a todos sus hijos a la escuela, como son, la oferta y la calidad educativa. Si los costos en que incurren los hogares, debido a la ausencia de escuelas, como puede ser el gasto en transporte, son altos, será más difícil que el hogar decida enviar a sus hijos a la escuela. Otro factor relevante es la calidad educativa, a pesar de que los autores si con-

trolan por ello, no nos parece que la razón alumno-profesor sea un buen indicador de la calidad educativa. Nosotros hacemos uso de la modalidad educativa a la que asisten los becarios. La idea es la siguiente: un niño que asiste a una escuela primaria multigrado o una telesecundaria puede tener mayores deficiencias en el aprendizaje, por lo que el asistir a este tipo de escuelas puede tener efectos sobre la decisión de abandonar la escuela.

Es sabido que la diferente modalidad educativa a la que son expuestos los becarios produce impactos diferentes del Programa. Berhman, Parker y Todd (2005) analizan los impactos del Programa sobre los grados alcanzados diferenciando a los jóvenes que sólo tienen acceso a una secundaria general o técnica de aquellos jóvenes que sólo tiene acceso a una escuela telesecundaria. Los autores encuentran que los jóvenes con acceso a una secundaria general o técnica tienen efectos positivos de casi el doble que los jóvenes con acceso sólo a una telesecundaria.

Es así como Berhman, Parker y Todd (2005) nos presentan indicios de que la calidad de la oferta educativa si puede ser relevante en la decisión de los becarios por seguir en la escuela. Por lo que es importante analizar el rol que juega la calidad de la oferta educativa. Esto nos proveerá evidencia para saber si esto es una de las causas por las que que estas familias no aprovechen las becas educativas.

En definitiva es importante analizar qué es lo que está sucediendo con los hogares que no alcanzan los objetivos esperados en educación, y no sólo proveer evidencia de los efectos positivos del Programa. Esto puede ayudar a modificar las reglas de operación con la finalidad de hacer que el Programa tenga mayores y mejores efectos. Si se logra hallar la falla en estas cuestiones y logramos encontrar indicios respecto del porqué el Programa no funciona cómo es esperado para todas las personas, sería un gran avance para alcanzar el objetivo primordial del Programa de romper con la transmisión intergeneracional de la pobreza.

## 1.2. Descripción del Programa Oportunidades

Para analizar las características de los niños y jóvenes que, a pesar de que el Programa Oportunidades les ofrece becas dejan de asistir a la escuela, es importante entender cómo vamos a identificar a la transición de un estado a otro en los becarios. Para ello debemos comprender los mecanismos de operación del Programa. En esta sección nos enfocamos en dar una breve descripción del Programa Oportunidades, con la finalidad de explicar su funcionamiento.

El Programa de Desarrollo Humano Oportunidades es un programa de carácter federal que inició operaciones en agosto de 1997 bajo el nombre de Programa de Educación, Salud y Alimentación -PROGRESA-. El objetivo del Programa es romper la transmisión intergeneracional de la pobreza, otorgando incentivos que permitan mejorar el estado de salud, la educación de los hijos y la alimentación de los hogares beneficiarios. En congruencia con este objetivo, el Programa está conformado por tres componentes: uno alimentario, otro de salud y un último componente referente a la educación.

El componente alimentario consiste en una transferencia monetaria la cual es esperada que ayude a mejorar la calidad y cantidad de los alimentos adquiridos por el hogar. De igual forma se apoya con la entrega de suplementos alimenticios a niños menores de cinco años, mujeres embarazadas y en periodo de lactancia.<sup>12</sup> Adicionalmente, se brindan orientación y capacitación a las madres de familia sobre el uso y consumo adecuado de los suplementos.

Respecto al componente de salud, el Programa proporciona atención médica en el primer nivel por medio del Paquete Básico Garantizado de Salud. Con la finalidad de prevenir, detectar y atender oportunamente enfermedades, este paquete de servicios se proporciona a través de citas programadas para todos los miembros del hogar beneficiario según el grupo de edad, sexo y estado actual de salud.<sup>13</sup> Otra acción de este componente es fomentar el autocuidado de la salud por

---

<sup>12</sup>En 2008 a este componente se le anexó un apoyo energético para compensar los gastos realizados en el consumo de fuentes de energía. En 2010, se incorporó un apoyo monetario por cada niño de 0 a 9 años dentro del hogar el cual se termina cuando el niño empieza a recibir una beca educativa del Programa.

<sup>13</sup>Para los recién nacidos, las citas son programadas a los 7 y 28 días del nacimiento. Para los menores de un año,

medio de pláticas comunitarias dirigidas a las titulares beneficiarias<sup>14</sup> y a los estudiantes en el nivel medio superior.<sup>15</sup>

Dentro de las acciones del componente educativo, el Programa otorga becas y apoyos para la adquisición de útiles escolares.<sup>16</sup> Las becas educativas empiezan a ser recibidas por los hogares beneficiarios que tienen personas menores de 18 años inscritas entre el tercer grado de primaria y el tercer grado de secundaria en el sistema educativo escolarizado.<sup>17</sup> Además se otorgan becas si dentro del hogar viven jóvenes entre los 14 y 21 años asistiendo al nivel medio superior en escuelas de modalidad escolarizada.<sup>18</sup>

Las becas consisten en apoyos monetarios que se entregan bimestralmente durante los diez meses del ciclo escolar.<sup>19</sup> El monto de las becas es creciente según el grado y nivel de estudios. Además las becas a partir de secundaria son diferentes entre género siendo mayores para las niñas. Adicionalmente, si los becarios de educación media superior terminan sus estudios antes de cumplir 22 años, reciben un apoyo monetario cuando acrediten su conclusión.

Para proporcionar incentivos a la acumulación de capital humano, los beneficios son contingentes al cumplimiento de ciertas obligaciones por parte de las familias beneficiarias. Es decir, el Programa se encuentra condicionado a corresponsabilidades de las familias beneficiarias, las cuales son requisito indispensable para que el hogar reciba sus apoyos monetarios. Dichas corre-

---

las citas son programadas cada dos meses. Para todos los demás miembros del hogar, se programa una cita cada seis meses, aunque no necesariamente la cita de todos es en el mismo mes. Las mujeres embarazadas deben tener cinco revisiones durante todo el embarazo y en el puerperio deben asistir a revisión a los 7, 28 y 42 días.

<sup>14</sup>El titular receptor de las transferencias monetarias es generalmente la madre de familia, quien debe tener al menos 15 años de edad y debe vivir permanentemente en la vivienda.

<sup>15</sup>A partir del 2006, en el componente de salud se encuentra incluido un apoyo para los adultos mayores que sean integrantes del hogar beneficiario.

<sup>16</sup>Para becarios de primaria, se otorga un apoyo monetario para su adquisición en el primer bimestre del ciclo escolar, o bien, se hace entrega de un paquete de útiles. Además, en el segundo bimestre del ciclo escolar se hace entrega de un apoyo monetario para reposición de útiles. Los estudiantes de secundaria sólo reciben un paquete de útiles o un apoyo monetario anual para la compra de útiles. Los estudiantes de educación media superior reciben un único apoyo monetario para la adquisición de útiles escolares.

<sup>17</sup>Adicionalmente, el Programa otorga becas si en el hogar hay jóvenes menores de 22 años con necesidades educativas especiales inscritos en una escuela con educación especial.

<sup>18</sup>Este apoyo fue incorporado al Programa en 2001.

<sup>19</sup>En educación básica las becas se entregan de septiembre a junio y en educación media superior se entregan de septiembre a enero y de marzo a julio.



---

sponsabilidades se encuentran ligadas a los tres componentes del Programa.

La falta de cumplimiento en las corresponsabilidades puede llevar a la suspensión temporal o definitiva de un hogar al Programa, o bien, a la reducción en sus pagos. El incumplimiento de las corresponsabilidades de salud lleva a la suspensión (temporal o permanente) de los apoyos del hogar, mientras que el no cumplir las corresponsabilidades de educación, afecta sólo el pago de las becas. Esto implica que si un integrante del hogar no asiste a sus revisiones médicas, el hogar no recibe ningún pago por el mes del incumplimiento, a pesar de que todas las demás corresponsabilidades hayan sido cumplidas. Mientras que si lo que falló fue la asistencia de un alumno a la escuela, pero el hogar si cumplió con la corresponsabilidad de salud, el hogar sólo ve reducido su pago por el monto de la beca del alumno.

La entrega del apoyo monetario del componente alimentario está condicionada al cumplimiento de las corresponsabilidades ligadas al componente de salud. Es decir, a la asistencia de todos los integrantes del hogar beneficiario a las citas programadas por la unidad de salud y a la participación mensual de un integrante del hogar en las pláticas comunitarias para el autocuidado de salud.<sup>20</sup> En caso de que el hogar no cumpla con estas acciones, se le suspende el pago en el mes que registre el incumplimiento de las corresponsabilidades, una vez que éstas vuelvan a cumplirse el pago se reanuda. Sin embargo, al hogar se le suspenden los pagos por tiempo indefinido cuando no cumple con su corresponsabilidad en salud en cuatro meses consecutivos o seis meses discontinuos en el transcurso de los últimos 12 meses.

Las becas del Programa están condicionadas a la inscripción de los niños en edad escolar al sistema educativo y al cumplimiento de al menos el 85 % de asistencia mensual a la escuela.<sup>21</sup> En el nivel básico de estudios, si no se registra con oportunidad la certificación de la asistencia del alumno, se suspende el pago de la beca por el bimestre que no se haya recibido la certificación correspondiente.<sup>22</sup> Cuando no se cumple el 85 % de asistencia durante el mes, el pago de la beca

---

<sup>20</sup>Los adultos mayores también deben asistir a las citas programadas para evitar la suspensión de pagos al hogar.

<sup>21</sup>Esto equivale a cuatro o más faltas injustificadas durante el mes. Para secundaria, una inasistencia equivale a siete horas continuas de clases.

<sup>22</sup>Si se trata del primer bimestre del ciclo escolar, el pago se condiciona a la certificación de la inscripción del

correspondiente a ese mes no se otorga. Además si el becario acumula tres meses de suspensión o más de 11 faltas injustificadas en un mismo ciclo escolar, se suspenden los apoyos educativos por el resto del ciclo escolar.<sup>23</sup>

En el nivel medio superior, los apoyos monetarios mensuales se suspenden cuando no se certifique la permanencia escolar del becario, y la suspensión del apoyo es por el mes que no certificó permanencia.<sup>24</sup> La suspensión definitiva del pago de la beca se da cuando el becario haya recibido durante cuatro años el apoyo educativo para educación media superior. Adicionalmente, para evitar efectos adversos del Programa en fertilidad, cada año se estipula el monto máximo que cada familia puede recibir según su composición demográfica y el número de estudiantes dentro del hogar.

### **1.3. Datos**

Para nuestro estudio contamos con información en tres niveles: individual, hogar y escuela. Los datos a nivel individual y hogar provienen de los registros administrativos del Programa Oportunidades. Mientras que la información sobre la escuela proviene del Cuestionario 911 que la Secretaría de Educación Pública -SEP- realiza a todas las escuelas al inicio y al final de cada ciclo escolar. A continuación describimos cada una de las fuentes de información de donde provienen nuestros datos, así como las variables con las que contamos.

#### **1.3.1. Fuentes de información**

Los datos a nivel individual provienen de los registros administrativos bimestrales de todos los becarios activos del Programa. Esta información es recopilada por medio de la certificación de la inscripción y del monitoreo de la asistencia que se hace de los becarios del Programa. La información disponible abarca del quinto bimestre de 2004 hasta el cuarto bimestre de 2010. Para cada

---

alumno en la escuela, por lo que sino se registra la certificación ese bimestre no recibirá el pago de la beca.

<sup>23</sup>En cuestión del ciclo escolar reprobado, un niño puede repetir sólo dos veces el mismo grado recibiendo la beca en ambos años. En caso de reprobado en su segunda oportunidad el mismo grado, en la siguiente repetición ya no recibe beca hasta que pase al siguiente grado.

<sup>24</sup>El apoyo monetario del mes de julio se asigna proporcionalmente de acuerdo al número de pláticas comunitarias para el autocuidado de la salud a las que asistió el becario.

bimestre contamos con información sobre el grado y nivel de estudios cursados, edad, sexo y la clave de la escuela a la que asiste el becario, siendo esta variable la que nos permite identificar la modalidad educativa a la que asiste el becario.<sup>25</sup>

Con la información de los becarios activos podemos identificar la variable de principal interés: el momento en el que los becarios dejan la escuela. Dado el universo de información, en lugar de hacer el análisis por bimestres, analizaremos las observaciones cada semestre. Consideramos como el semestre uno del ciclo escolar aquel que engloba la información de los bimestres uno, dos y tres del ciclo escolar. El semestre dos es el resto de los bimestres del año. Consideramos que un becario no asistió a la escuela en un semestre del ciclo escolar si no estuvo registrado en el padrón de beneficiarios por dos o tres bimestres de ese semestre.

La información a nivel hogar procede de los registros administrativos del Programa Oportunidades. Dicha información fue recolectada a partir de las encuestas de identificación de las familias beneficiarias. Las encuestas de identificación son aplicadas a los hogares para determinar su elegibilidad al Programa, por lo tanto son características del hogar antes de empezar a recibir el Programa.<sup>26</sup>

A partir de estas encuestas de identificación podemos contar con información sobre el jefe del hogar, la posesión de activos y otras características del hogar. Respecto al jefe del hogar, contamos con información sobre la escolaridad, sexo y edad. Los activos sobre los que tenemos información son la no tenencia de refrigerador, lavadora y vehículo. De las características del hogar, conocemos el número de niños entre 0 y 5 años, la dependencia demográfica, el tamaño del hogar y el número de estudiantes, entre otras.<sup>27</sup> Además, contamos con el puntaje que determina la elegibilidad de los hogares beneficiarios al Programa y este es utilizado como proxy del nivel de pobreza del hogar, a

---

<sup>25</sup>La clave de la escuela, llamada CCT, es un identificador único que asigna la SEP a cada centro escolar, siendo esta variable la que nos permite enlazar la información a nivel individual con la de las escuelas.

<sup>26</sup>En las localidades rurales y urbanas, se aplicaron diferentes encuestas. La encuesta para hogares rurales es la Encuesta de Características Socioeconómicas de los Hogares -ENCASEH-, mientras que para los hogares urbanos la encuesta se llama Encuesta de Características Socioeconómicas de los Hogares Urbanos -ENCASURB-. No obstante, en esencia se recopila la misma información en ambas encuestas.

<sup>27</sup>La dependencia demográfica se define como la razón entre el número de personas de 0 a 15 años y mayores de 65 años entre las personas de 16 a 64 años.

mayor puntaje un hogar es considerado más pobre.<sup>28</sup>

Los datos sobre las características de las escuelas provienen de la información que cada escuela proporciona al inicio y al final de cada ciclo escolar a la SEP.<sup>29</sup> Contamos con esta información para todas las escuelas del nivel básico, medio superior y profesional técnico que cumplieron con el requisito establecido por la SEP para los ciclos escolares 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007, 2008-2009 y 2009-2010. Incluir esta información como posibles determinantes de la probabilidad de abandonar la escuela es realmente valiosa puesto que consideramos que la calidad y la oferta educativa pueden ser un factor fundamental en la decisión de abandonar la escuela.

Entre las características relevantes de la oferta educativa y la calidad a la que se enfrentan los niños en sus comunidades, se encuentran: la localidad donde se ubica la escuela a la que asiste cada becario, el número de escuelas dentro de la localidad del becario y la modalidad educativa de la escuela a la que asiste. La modalidad de la escuela para el nivel primaria la clasificamos en: general, indígena<sup>30</sup> y multigrado.<sup>31</sup> Para nivel secundaria, las modalidades consideradas son: general, indígena, telesecundaria,<sup>32</sup> multigrado<sup>33</sup> y técnica.<sup>34</sup> Mientras que para el nivel medio superior, las modalidades son: general, telebachillerato y técnica.

Heracleous et al. (2010) en su estudio toman como proxy de la calidad de la escuela a la proporción alumno-profesor. El supuesto es que cuanto menor sea esta proporción, la atención que el

---

<sup>28</sup>Este puntaje es obtenido con ayuda de la metodología del Sistema Único de Puntajes, el cual está determinado en función de las características del hogar. Este puntaje es que el determina si un hogar es o no elegible, siendo el punto de corte 0.69. Es decir, los hogares con puntaje de al menos 0.69 son elegibles para recibir los beneficios del Programa.

<sup>29</sup>Dicha información proviene del Cuestionario 911.

<sup>30</sup>Esta modalidad educativa está dirigida a indígenas migrantes (en las ciudades) y a población ubicada en comunidades indígenas de todo el país.

<sup>31</sup>Una escuela multigrado es aquella en donde un mismo docente atiende a niños de diferentes grado en una misma aula.

<sup>32</sup>Una telesecundaria es aquella secundaria en la que un mismo profesor es el responsable de la enseñanza de todas las asignaturas de un grado, auxiliado por una televisión.

<sup>33</sup>Un escuela secundaria multigrado es aquella escuela indígena o telesecundaria en la que un mismo maestro da clases en el mismo salón a estudiantes de diferentes grados.

<sup>34</sup>En la modalidad de secundaria técnica, un maestro especializado da clases de cada materia. A los estudiantes se les enseña adicionalmente de las materias básicas del nivel secundaria, una formación tecnológica que le permita al alumno incorporarse a una actividad productiva.

profesor brinde a los alumnos será mayor, por lo que habrá mejor calidad en la educación. No obstante, al considerar las modalidades educativas, observamos que las escuelas primarias multigrado son las escuelas que presentan la menor proporción alumno-profesor.<sup>35</sup> Sin embargo, un niño que asiste a una escuela multigrado tiene menos horas de clase, lo que seguramente repercutirá en su aprendizaje y lo llevará a tener deficiencias académicas que probablemente incidan en su decisión de dejar la escuela al no tener los conocimientos básicos para poder continuar a niveles más avanzados. Es por ello, que nosotros consideramos la calidad de la oferta educativa como la modalidad educativa a la que asiste. En las siguientes secciones ahondamos más al respecto.

## 1.4. Metodología

Dado que queremos analizar cuántos años de escolaridad los becarios del Programa están alcanzando y, las características que tienen aquellos becarios que deciden abandonar la escuela, utilizamos un modelo de duración discreto. Los modelos de duración son utilizados cuando se quieren analizar transiciones de un estado a otro y el tiempo que tarda dicho cambio de estado es relevante. Estos modelos pueden ser continuos o discretos. En los modelos de duración continuos la transición a otro estado puede darse en cualquier momento del tiempo. En los modelos de duración discretos, el cambio a otro estado sólo puede darse en determinados intervalos de tiempo.

En nuestro caso, la transición de interés es que el becario abandone la escuela y el estado inicial es que el becario está asistiendo a la escuela. Debido a la extensa cantidad de datos, consideramos a la cohorte de niños que en 2004 cursaban el sexto grado de primaria y analizamos observaciones semestrales de la asistencia de los becarios hasta 2010. Es decir, para cada becario tendremos un registro por cada semestre en el que se encuentre inscrito dentro del padrón activo de becarios. Dado que nuestro periodo de estudio va del ciclo escolar 2004-2005 al 2009-2010, a lo más un becario tendrá 12 observaciones dentro de nuestra base de datos. Es por ello que resulta adecuado utilizar un modelo de duración discreto, con intervalos de tiempo de seis meses.

---

<sup>35</sup>Para las localidades rurales, la proporción alumno-profesor para la escuela primaria multigrado es de 23.16, le sigue en magnitud la primaria indígena con 23.74. Mientras que en las localidades urbanas la proporción alumno-profesor para escuela multigrado es de 25.07, seguido en magnitud de la primaria indígena con 26.86.

Contamos con datos censurados por la derecha. Esto es, con los datos que tenemos *i*) podemos saber exactamente los años de escolaridad alcanzados por los becarios (información completa del periodo de duración) o, *ii*) sólo podemos saber en qué grado y nivel de estudios se encuentran, pero no podemos saber en qué momento dejan la escuela, puesto que no los observamos en periodos siguientes. Son dos motivos los principales por los que no observamos cuando los becarios dejan de estudiar.

El primer motivo por el que dejamos de observar el momento en que un becario deja la escuela es porque el hogar al que pertenece el becario deja de ser beneficiario del Programa. Esto puede ocurrir porque el hogar considera que los costos asociados al cumplimiento de las responsabilidades de salud son más altos que los beneficios que le generan, siendo principalmente observado esto en los hogares menos pobres, con excepción de los hogares extremadamente pobres de poblaciones indígenas y de comunidades de bajo nivel de marginación, Álvarez, Devoto y Winters (2008). No recoger las transferencias del Programa por dos bimestres consecutivos y las auditorías administrativas pueden ser otras de las causas por las cuales un hogar deja de pertenecer al Programa.<sup>36</sup> En estos casos, dejamos de observar a todo el hogar, pero no sabemos cuándo los becarios dejan de asistir a la escuela.<sup>37</sup>

Y, el segundo motivo, es por el periodo de datos con los que contamos. Es decir, si en 2010 el becario sigue estudiando, no podemos saber el momento en que abandona sus estudios. En cualquiera de los dos casos, la información de estos becarios se encuentra censurada.

Una función importante en el análisis de duración es la función de riesgo. Esta función nos permite aproximar la probabilidad de salir de un estado inicial dentro de un intervalo corto de tiempo, condicionado a que al inicio de ese intervalo no había salido del estado inicial. Dado la naturaleza discreta en los datos, el riesgo de que un becario abandone la escuela en el intervalo  $[t_j, t_{j+1})$ , dado que no abandonó la escuela en  $t_j$ , se define como el total de becarios que abandonan

---

<sup>36</sup>Estas auditorías consisten en visitas domiciliarias donde si se comprueba que el hogar no debería ser beneficiario del Programa, ya sea porque se encontraron errores en la encuesta que determinó la elegibilidad o bien, porque se encontró que un integrante del hogar es servidor público, el hogar deja de ser beneficiario.

<sup>37</sup>Para tratar esta censura se estimaron los resultados utilizando a los hogares que en todo nuestro periodo de estudio no salieron del Programa y los resultados fueron similares a los presentados.

la escuela en  $[t_j, t_{j+1})$  sobre el conjunto de becarios que estaban asistiendo a la escuela en el semestre  $t_j$ . Es decir, la función estimada de riesgo es

$$\widehat{\lambda}(t_j) = \frac{h_j}{\sum_{i \geq j}^K (h_i + m_i)} = \frac{h_j}{n_j}$$

donde  $\{t_j \mid t_j < t_{j+1}, j = 1 \dots K\}$  representa el conjunto de semestres que observamos a los becarios.  $h_j$  es el número de personas que dejan la escuela en el tiempo  $t_j$ ,  $m_j$  es el número de observaciones censuradas en el intervalo  $[t_j, t_{j+1})$ , es decir, el número de becarios que dejamos de observar en la muestra en  $t_j$  porque su hogar ya no es beneficiario del Programa o bien si  $j = K$ , esto representa el número de becarios que siguen en la escuela en  $t_K$  pero no podemos saber cuándo dejan de estudiar puesto que no contamos con información posterior a  $t_K$  y,  $n_j$  es el número de becarios que se encuentran en riesgo de dejar la escuela al tiempo  $t_j$ .

En el análisis de duración, otra función importante para especificar la distribución del tiempo que permanecen los becarios en la escuela es la función de sobrevivencia. Esta función es estimada para cada intervalo de tiempo y representa la probabilidad acumulada de que no se lleve a cambio la transición a otro estado en  $t_j$ , ni antes de ese tiempo. Es decir, representa la probabilidad de que un becario continúe sus estudios más allá del semestre  $t_j$ . En el primer periodo de observación de nuestros datos todos los becarios asisten a la escuela, por lo que la función de sobrevivencia es uno. Conforme pase el tiempo, esta función irá decreciendo pues los becarios de la muestra inicial irán saliéndose de la escuela.

La función de sobrevivencia no paramétrica es conocida bajo el nombre de función de sobrevivencia Kaplan-Meier. Para el primer periodo de observación  $[t_1, t_2)$ , la función de sobrevivencia estimada  $\widehat{S}(t_1)$  es el número de becarios que estaban en riesgo de abandonar la escuela menos el número de becarios que cambiaron de estado, relativo al número de becarios que estaban en riesgo de abandonar la escuela en  $[t_1, t_2)$ , es decir, es  $\frac{n_1 - h_1}{n_1}$ . De manera análoga, para el intervalo  $[t_2, t_3)$ , la probabilidad de que el becario no abandone la escuela antes de  $t_2$  es  $\widehat{S}(t_1)$ , es decir, la probabilidad que no la hayan abandonado en  $[t_1, t_2)$  multiplicado por la diferencia entre el número de becarios que estaba en riesgo de salir de la escuela y los que si salieron, relativo a los que estaban

en riesgo de dejar la escuela en el tiempo  $[t_2, t_3)$ .

Generalizando este resultado, la función de sobrevivencia Kaplan-Meier en  $[t_j, t_{j+1})$  es:

$$\hat{S}(t_j) = \prod_{i=1}^j \frac{(n_i - h_i)}{n_i} = \prod_{i=1}^j [1 - \hat{\lambda}(t_j)]$$

Como puede verse, la función de sobrevivencia Kaplan-Meier es igual al producto de uno menos la tasa de riesgo estimada, para todos los tiempos previos a  $t_j$ .

Dado que las funciones de riesgo y de sobrevivencia pueden ser estimadas para determinados grupos demográficos, por ejemplo, becarios que asisten a una telesecundaria y los que acuden a una secundaria general, estas funciones pueden diferir en cierta proporción, sin embargo, al controlar por otras características observables, las funciones pudieran no ser tan diferentes. Por ello, estimamos un modelo con variable dependiente dicotómica. La variable dependiente es la probabilidad de que el becario  $i$  abandone la escuela en el intervalo de tiempo  $[t_j, t_{j+1})$ , dado que no abandonó la escuela en  $t_j$ . Dado nuestro interés en analizar el posible rol de la oferta y calidad educativa de los becarios, la regresión a estimar es

$$P(T_i = 1 | t \geq t_j, X_i) = F(\alpha_1 escprim_i + \alpha_2 escsec_i + \alpha_3 esbac_i + \alpha_4 baja\_calidad_i + \beta' X_i + \gamma_t + \rho_e + \varepsilon)$$

donde  $T$  es una variable dicotómica que vale uno si el becario  $i$  sale de la escuela,  $F$  es la función de distribución logística,  $escprim_i$  es el número de escuelas primarias por cada niño entre los 6 y 11 años que  $i$  tiene en su localidad de residencia,  $escsec_i$  es el número de secundarias por cada niño entre los 12 y 14 años de edad que  $i$  tiene en su localidad,  $esbac_i$  es el número de bachilleratos por cada niño entre 15 y 17 años,  $baja\_calidad_i$  es una indicadora de que  $i$  asiste a una escuela de baja calidad,<sup>38</sup>  $X_i$  es un vector de características individuales, del hogar y la localidad,<sup>39</sup>  $\gamma_t$  rep-

<sup>38</sup>Por escuela de baja calidad se denota a aquellas escuelas que tienen los resultados educativos más bajos según la prueba ENLACE, es decir, son las modalidades multigrado, indígena, telesecundaria y telebachillerato.

<sup>39</sup>Las variables individuales incluidas en la regresión son la edad y sexo del becario. Dentro de las características del hogar se incluyen el nivel de pobreza (medido por medio del puntaje de elegibilidad al Programa), edad, sexo, escolaridad e indicadora de que habla algún dialecto el jefe del hogar, dependencia demográfica, tamaño del hogar,



resenta un vector de indicadores de tiempo(semestres),  $\rho_e$  es un vector de indicadores de estado de residencia y  $\varepsilon$  es un término de error.

Este tipo de análisis que introduce variables observables nos permite examinar las características relevantes que afectan el hecho de que un niño abandone la escuela. Si la oferta y calidad educativa fueran relevante, esperaríamos un efecto significativo en los coeficientes de *escprim*, *escsec*, *escbac* y *baja\_calidad*. Particularmente, si el asistir a una escuela de baja calidad aumenta la probabilidad de dejar la escuela, esperaríamos que  $\alpha_4$  sea positivo. Mientras que si la oferta educativa, dada por el número de bachilleratos es relevante, esperaríamos que  $\alpha_3$  tuviera signo negativo, esto se interpretaría que a mayor número de bachilleratos por niño, la probabilidad de que el becario deje la escuela es menor.

## 1.5. Resultados

En esta sección presentamos las estadísticas descriptivas de los datos y los resultados de las diferencias en medias. De igual forma, se presentan los resultados del análisis de duración. Al final de esta sección presentamos los resultados sobre la importancia relativa de cada una de las variables dentro del modelo.

### 1.5.1. Estadísticas Descriptivas

Analizamos una cohorte en particular, aquellos becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. Hacemos la distinción por sector rural y urbano. La muestra en el sector urbano es de 174,302 becarios. Dado que tenemos registros de estos becarios para cada semestre hasta que dejan de asistir a la escuela, y contamos a lo más con 12 registros por becario, la cantidad total de observaciones para este sector es de 1,443,203. La cohorte del sector rural es de 423,073 becarios y el número total de observaciones es de 3,459,168.

---

número de niños con edad entre 6 y 18 años, niños entre 0 y 5 años, número de estudiantes de primaria y de secundaria, no tenencia de activos, tales como refrigerador, lavadora y vehículo. Las variables a nivel localidad incluidas son el índice de marginación y la distancia entre la escuela y la localidad de residencia del becario.

Con la finalidad de analizar la evolución de la permanencia escolar en la muestra de estudio, en la Figura 1.1 presentamos la función de sobrevivencia Kaplan-Meier. En esta figura podemos notar que en el tránsito de la primaria a la secundaria (semestre 2 en la figura), poco menos del 20 % de los becarios en el sector rural dejan de asistir a la escuela. La siguiente mayor deserción se da en la transición al nivel medio superior (semestre 8). Y, después de 12 semestres, sólo el 30 % de esta cohorte logra terminar el tercer semestre del bachillerato. Para el sector urbano, el número de deserciones en el tránsito de niveles educativos son menores que en el sector rural, no obstante, al cabo de 12 semestres, el porcentaje de becarios que aún siguen estudiando es similar al del sector rural.<sup>40</sup>

Para contextualizar si se trata de un problema de costos por lo que los becarios no asisten a la escuela, en la Tabla 1.1 se presentan el porcentaje de becarios que asisten a la escuela en la misma localidad en la que viven y la distancia recorrida para llegar a la escuela.<sup>41</sup> En el Panel A se presentan los resultados de toda la muestra de estudio, mientras que en el Panel B sólo se incluyen a los individuos provenientes de los hogares más pobres.<sup>42</sup> En esta tabla podemos notar que los becarios de las zonas rurales tienden a desplazarse de sus comunidades, para recibir educación, en mayor proporción que los becarios de zonas urbanas y, a su vez, recorren distancias mayores.

En particular, el 81.64 % de los becarios del sector urbano asisten a una escuela primaria en la misma localidad en la que habitan. Además recorren, en promedio, una distancia de 2.57 kilómet-

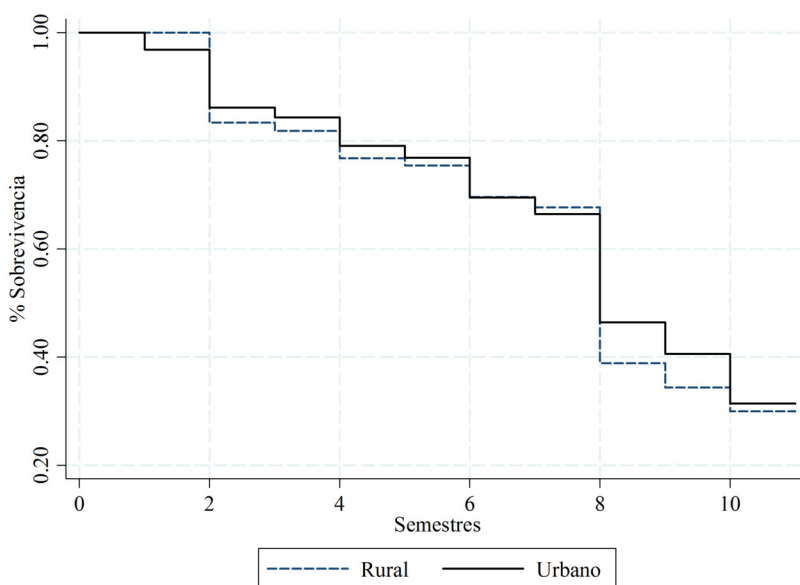
---

<sup>40</sup>Para fines de comparación, consideramos datos de la Encuesta Nacional de Gasto e Ingreso de los Hogares - ENIGH- 2008. Con estos datos estimamos que el 42 % de las personas de 16.5 años (edad promedio que tienen las personas en nuestra muestra en el segundo semestre del ciclo escolar 2009-2010) de las zonas rurales y el 62 % de los que cursan en las zonas urbanas continúan asistiendo a la escuela. Sabemos que los niños han aumentado la tasa inscripción debido al Programa (ver por ejemplo, Berhman, Parker y Todd (2005) y Schultz (2004) para zonas rurales y Behrman et al. (2010) para localidades urbanas). No obstante, desconocemos en caso de que no hubieran recibido el Programa, qué porcentaje de los becarios de nuestra muestra hubieran continuado en la escuela para el ciclo escolar 2009-2010, sin embargo, si podemos decir que el porcentaje de becarios de Oportunidades que después de 12 semestres sigue asistiendo a la escuela está por debajo del promedio nacional.

<sup>41</sup>Es importante no confundir municipio y localidad. Un municipio está conformado por un conjunto de localidades. Las localidades dentro del municipio pueden estar entre si muy lejanas o muy cercanas, esto es debido a la gran diversidad existente entre la extensión territorial de los municipios, las cuales van de 53,304 km<sup>2</sup> para el caso de Ensenada, B.C. y 1 km<sup>2</sup> para Santa Cruz Amilpas, Oax. Debido a estas variantes, las estimaciones se realizaron por localidad.

<sup>42</sup>Consideramos que los hogares más pobres son aquellos hogares que se encuentran arriba de la mediana en la distribución del puntaje.

Figura 1.1: Funciones de sobrevivencia. Muestra de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004.



Nota: Cálculo de los autores. El eje de las  $x$  representan los semestres que los becarios han permanecido en la escuela. El semestre 0 representa el periodo julio-diciembre de 2004 y el semestre 11 a enero-junio de 2010. El eje de las  $y$  muestra el porcentaje de becarios que en el momento  $t$  seguían asistiendo a la escuela.

Tabla 1.1: Porcentaje promedio de becarios que asisten a la escuela en la misma localidad que viven y distancia promedio recorrida entre la localidad de residencia y la escuela.

Nivel	Misma		Distancia	
	Urbano	Rural	Urbano	Rural
Panel A: Toda la muestra				
Primaria	81.64	76.92	2.57	3.04
Secundaria	77.40	54.37	4.42	5.24
Bachillerato	59.90	23.27	9.10	14.09
Panel B: Más pobres				
Primaria	81.78	76.72	2.86	3.25
Secundaria	78.48	54.54	4.47	5.26
Bachillerato	62.36	26.36	8.59	13.92

Nota: Cálculo de los autores. Toda la muestra indica que se trata de los becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. Más pobres indica que se considera sólo la muestra de los individuos provenientes de hogares que se encuentran arriba de la mediana en la distribución del puntaje. La distancia está expresada en kilómetros.

ros para llegar a la escuela. Mientras que en el sector rural, el 76.92 % de los becarios estudian en la misma localidad de residencia y recorren una distancia media de 3.04 kilómetros.

Para los becarios que cursan estudios de secundaria y nivel medio superior, las brechas en estas cifras se acentúan. El 45.63 % de los becarios rurales se van a estudiar la secundaria en otra localidad y recorren una distancia promedio de 5.24 km. Mientras que en el sector urbano, el respectivo porcentaje es de 22.6 % y recorren en promedio 4.42 km para llegar a la escuela. Esto puede proveer indicios del porqué un mayor porcentaje de becarios de localidades rurales abandona la escuela después de la primaria.

Para el nivel medio superior, el 59.9 % de los jóvenes de localidades urbanas estudian el bachillerato en su localidad, mientras que de los jóvenes de zonas rurales sólo el 23.27 % estudia en su localidad. Al comparar estos resultados con las estimaciones de la muestra de individuos más pobres, notamos que para los tres niveles educativos, una menor proporción de personas se desplazan de su localidad para recibir educación. Mientras que sólo para primaria y secundaria, recorren mayores distancias. No obstante, no se observa demasiada diferencia numerica respecto a la muestra total.

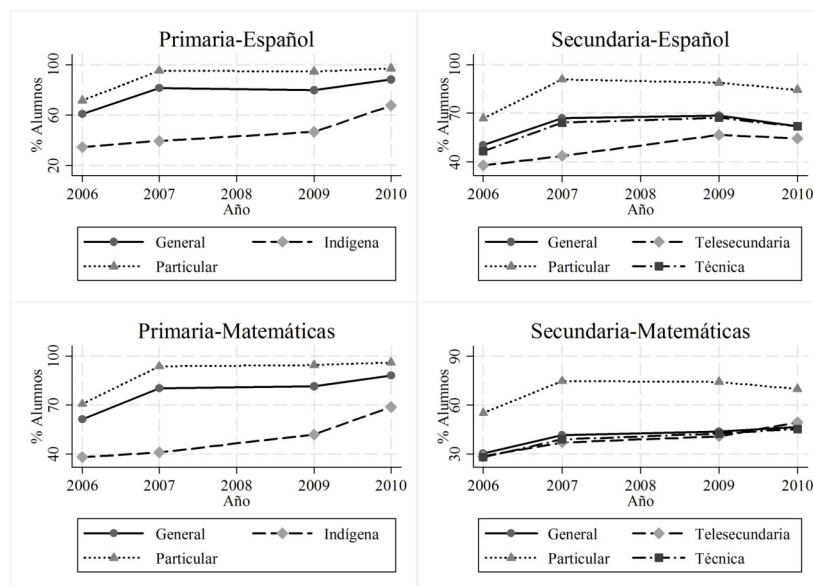
Es así como, en principio, los becarios del sector rural enfrentan mayores costos por asistir a la escuela respecto a los becarios de zonas urbanas. Hay dos posibles explicaciones a este hecho. Una es que los becarios de los hogares rurales se autoseleccionan para estudiar en otra localidad. Y, la otra posibilidad es que como no hay oferta educativa disponible en las localidades rurales, los becarios deben desplazarse para recibir educación.

Antes de pasar a analizar la oferta educativa disponible dentro de las localidades, categorizaremos las modalidades educativas disponibles en el país, para entender la diferencia existente entre cada una de ellas. Para ello usaremos los resultados de la Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares -ENLACE-. Como puede verse en la Figura 1.2, para el nivel primaria, la modalidad escolar con menor rendimiento es la modalidad indígena.<sup>43</sup> En 2006, el 37 % y 39 %

---

<sup>43</sup>En nuestra clasificación de las modalidades educativas, los cursos comunitarios de CONAFE y las escuelas

Figura 1.2: Porcentaje promedio de estudiantes con nivel de aprendizaje al menos elemental. Resultados de la prueba ENLACE.



Nota: Cálculo de los autores. Los resultados corresponden a la prueba ENLACE aplicada en los años 2006-2010. Para primaria sólo se consideran los resultados de la prueba aplicada a los estudiantes de sexto grado. Para secundaria sólo se consideran los resultados de la prueba aplicada a los estudiantes del tercer grado.

de los estudiantes de esta modalidad obtienen al menos el nivel suficiente en sus resultados de español y matemáticas respectivamente, comparado con el 72 % y 71 % de las escuelas particulares.<sup>44</sup> Si bien existe una amplia brecha entre estas modalidades educativas, aún comparado con los resultados de escuelas generales, podemos notar que el rendimiento de las escuelas indígenas es demasiado bajo.<sup>45</sup> Esto es preocupante debido a que este tipo de escuelas se encuentran ubicadas en comunidades alejadas donde no es posible tener otro tipo de educación, por lo que el asistir a una escuela de esta modalidad no les ayuda lo suficiente para superar sus condiciones de pobreza.

Para el nivel secundaria, en 2006, la modalidad de menor rendimiento es la telesecundaria con

indígenas están incluidos en la modalidad indígena.

<sup>44</sup>Se consideran sólo los resultados de la prueba aplicada a los niños de sexto grado de primaria.

<sup>45</sup>En las escuelas primarias generales, el 60 % y 61 % de los niños alcanzan el nivel elemental en las materias de español y matemáticas respectivamente.

el 38 % y 28 % de sus estudiantes con al menos el nivel elemental en español y matemáticas.<sup>46</sup> Mientras que los niveles de rendimiento más elevados los tiene la modalidad particular con 67 % y 55 % de sus alumnos con al menos los conocimientos básicos en español y matemáticas, respectivamente. No obstante, en matemáticas, comparado con el resto de las modalidades, la diferencia con la escuela telesecundaria es de 1 a 2 puntos porcentuales. Mientras que para español la diferencia es de 11 a 13 puntos porcentuales.

Bajo este contexto de las modalidades educativas, los becarios de las localidades rurales asisten a escuelas de baja calidad educativa. El 47.15 % de estos becarios asistió a una escuela primaria indígena o multigrado y el resto a una escuela general. De los becarios que cursaron secundaria, el 62 % estudió en una escuela telesecundaria, indígena o multigrado.

Mientras que para la muestra de individuos más pobres, estos porcentajes son más grandes, el 56 % en primaria y el 68 % en secundaria, asistió a una escuela de baja calidad. Por la información del rendimiento escolar en estas escuelas, podemos concluir que los becarios de zonas rurales recibieron educación de baja calidad. Siendo los más pobres más afectados, por lo que los efectos positivos que pudiera tener el Programa Oportunidades es de dudarse para estos niños.

La imagen en las zonas urbanas es diferente. El 93.91 % de los becarios de localidades urbanas asistió a una primaria general. Para los que cursaron secundaria, el 82.18 % de los becarios asistió a una escuela general o técnica. Para la muestra de individuos más pobres, los respectivos porcentajes son 92.62 % para primaria y 80.9 % para secundaria. Es así como los beneficiarios de zonas urbanas reciben, según los resultados de la prueba ENLACE, una mejor calidad educativa respecto a los becarios de zonas rurales.

Adicionalmente, en cuestión de oferta educativa, los becarios de zonas rurales presentan mayores carencias de centros educativos en sus localidades que los becarios de las zonas urbanas. Mientras que en las localidades urbanas donde habitan los becarios, el 35.7 % de las localidades no cuentan con primaria o la que tienen es multigrado, en las zonas rurales, la respectiva cifra es

---

<sup>46</sup>Se consideran sólo los resultados de la prueba aplicada a los estudiantes del tercer año de secundaria.

Tabla 1.2: Porcentaje de becarios rurales en cada modalidad escolar.

	Urbano		Rural	
	Toda la muestra	Más pobres	Toda la muestra	Más pobres
<b>Primaria</b>	<i>174,302</i>	<i>87,621</i>	<i>423,073</i>	<i>223,741</i>
General	93.91	92.62	52.85	43.65
Indígena	1.40	2.00	12.40	18.32
Multigrado	4.68	5.39	34.75	38.03
<b>Secundaria</b>	<i>149,765</i>	<i>75,298</i>	<i>350,635</i>	<i>175,826</i>
General	50.25	49.07	19.15	14.38
Indígena	0.01	0.02	0.17	0.27
Telesecundaria	17.63	18.87	58.30	64.09
Técnica	31.93	31.83	18.86	17.63
Multigrado	0.18	0.22	3.52	3.62
<b>Bachillerato</b>	<i>76,947</i>	<i>38,235</i>	<i>158,260</i>	<i>69,187</i>
General	58.93	59.11	56.50	55.86
Telebachillerato	5.32	5.81	18.45	24.16
Técnica	35.75	35.08	25.06	19.98

Nota: Cálculo de los autores. Toda la muestra indica que se trata de los becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. Más pobres indica que se considera sólo la muestra de los individuos provenientes de hogares que se encuentran arriba de la mediana en la distribución del puntaje.

79.4 %. Para nivel secundaria, el 95.7 % de las localidades rurales no cuentan con secundaria o la que tienen es telesecundaria, mientras que en las localidades urbanas, el 60.5 % presenta las mismas carencias. Esto nos proporciona indicios respecto al porqué los becarios de localidades rurales tienen que desplazarse a otras localidades para recibir educación.

En resumen, existe amplia diferencia entre las zonas rurales y urbanas respecto a la oferta educativa y la calidad de ésta. Los becarios de las localidades rurales tienen menor oferta educativa a su alcance, por lo que deben desplazarse para adquirir educación. No obstante, la educación que reciben es baja calidad.

En las zonas urbanas, la mayoría de los becarios, asisten a escuelas que tienen rendimientos medianos.<sup>47</sup> Una menor proporción de los estudiantes se va a estudiar a otra población. Esto es porque la oferta educativa es menos limitada que en las zonas rurales. No obstante, casi el mismo

<sup>47</sup>De ahora en adelante llamaremos escuelas de rendimientos medianos a las escuelas de modalidad general y técnica.

Tabla 1.3: Oferta educativa en las localidades de residencia de los becarios.

	Urbano	Rural
<b>Panel A: Sin escuela</b>		
Primaria	22.03	28.02
Secundaria	42.07	69.99
Bachillerato	64.87	94.39
<b>Panel B: Sólo escuelas de baja calidad</b>		
Primaria	13.68	51.44
Secundaria	18.42	25.69
Bachillerato	3.81	2.26

Nota: Cálculo de los autores. La muestra utilizada para las estimaciones es la de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. Las cifras representan porcentaje de localidades. Escuela de baja calidad denota las modalidades que tienen menores rendimientos según los resultados de la prueba ENLACE, es decir, incluye las modalidades: multigrado, indígena, telesecundaria y telebachillerato.

porcentaje que los niños de zonas rurales llega a concluir el tercer semestre de bachillerato.

### 1.5.2. Diferencia en medias

En este apartado analizamos posibles diferencias en características observables entre los hogares que tienen al menos un integrante que deja la escuela y hogares en los que ningún integrante abandona la escuela. La Tabla 1.4 muestra la diferencia en medias para los hogares del sector rural. Podemos notar que la condición de pobreza puede ser un factor importante en la decisión de abandonar la escuela. Para los hogares del sector rural donde al menos un integrante abandona la escuela, el jefe de hogar presenta menor nivel de escolaridad y tiene mayor edad. Esto puede incidir en el hecho de que el jefe del hogar es menos capaz de ayudar en las tareas de los niños, por lo que hay menor apoyo para el reforzamiento del aprendizaje dentro de los hogares.

Asimismo, podemos notar que la composición demográfica de los hogares es un factor clave para que las familias no provean de educación a todos los hijos. En particular, estos hogares tienen mayor número de personas en edad escolar, estudiantes dentro del hogar, niños entre 0 y 5 años, así como mayor dependencia demográfica.<sup>48</sup> Adicionalmente, los hogares rurales donde al

<sup>48</sup>Consideramos que la edad escolar es de 6 a 18 años. La dependencia demográfica se define como la razón entre



Tabla 1.4: Diferencia en medias entre hogares rurales que tienen al menos un integrante que abandona la escuela y hogares donde ningún integrante deja la escuela.

Características	Obs.	Media		Estadístico t
		Abandona	No abandona	
<b>Jefe del hogar</b>				
Edad	403,756	39.20	38.61	15.46***
Hombre	403,756	0.10	0.09	5.60****
Sin Escolaridad	403,756	0.25	0.15	76.59***
Primaria incompleta	403,756	0.45	0.38	40.14***
Habla algún dialecto	403,756	0.31	0.30	2.52**
<b>Hogar y vivienda</b>				
Dependencia demográfica <sup>1</sup>	403,756	1.86	1.67	55.60***
Tamaño del hogar	403,756	6.53	6.04	69.52***
Niños de 0 a 5 años	403,756	1.36	1.31	14.48***
Niños en edad escolar <sup>2</sup>	403,756	2.90	2.46	77.46***
Estudiantes <sup>3</sup>	403,756	2.44	2.35	16.65***
Sin refrigerador	403,756	0.83	0.76	48.59***
Sin lavadora	403,756	0.93	0.92	18.07***
Sin vehículo	403,756	0.95	0.94	6.77***
Puntaje	403,756	3.07	2.69	95.46***
<b>Localidad</b>				
Sin primaria	403,756	0.14	0.13	12.42 ***
Sin secundaria	403,756	0.44	0.37	36.21 ***
Sin bachillerato	403,756	0.84	0.72	83.28 ***
Sólo primaria indígena/multigrado	403,756	0.39	0.36	19.19 ***
Sólo telesecundaria	403,756	0.42	0.45	-14.03 ***
Sólo telebachillerato	403,756	0.05	0.09	-51.10 ***

Nota: Cálculo de los autores. La diferencia es estadísticamente significativa al nivel \*10 %, \*\*5 %, \*\*\*1 %. La muestra utilizada para las estimaciones es la de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004.

<sup>1</sup>Razón entre el número de personas de 0 a 15 años y mayores de 65 años entre las personas de 16 a 64 años. <sup>2</sup>En esta categoría se consideran personas de 6 a 18 años. <sup>3</sup>Se considera estudiantes a las personas que reportan que asisten a la escuela.

menos un integrante deja la escuela presentan mayores carencias de activos como son: refrigerador, lavadora y vehículo. En términos generales, la pobreza dentro de estos hogares es mayor que los hogares donde ningún integrante abandona la escuela.

En cuestión de oferta educativa podemos observar que los hogares rurales que tienen al menos un hijo que abandona la escuela, tienen dentro de su localidad, mayores carencias de centros educativos. En particular, estos hogares en mayor proporción no cuentan con escuela primaria, secundaria y bachillerato dentro de su localidad, que los hogares cuyos hijos no abandonan la escuela. Esto nos provee indicios al respecto de que la baja oferta educativa disponible en las localidades rurales si es un factor importante en la decisión de no enviar a los hijos a la escuela.

En el sector urbano, el panorama es ligeramente similar, en la Tabla 1.5 se muestran los resultados. Las diferencias son que los hogares donde al menos un integrante abandona la escuela tienen menor cantidad de niños de 0 a 5 años dentro del hogar y presentan menos carencias de activos como son: lavadora y vehículo. Adicionalmente, con el puntaje podemos notar que, contrario a lo que sucede en hogares rurales, los que deciden no enviar a todos sus hijos a la escuela son hogares ligeramente menos pobres que los hogares cuyos hijos no abandonan su educación.<sup>49</sup>

En cuanto a la oferta educativa, podemos notar que los hogares urbanos que tienen al menos un hijo que abandona la escuela, contrario a lo que sucede en el sector rural, ligeramente tienen menores carencias de centros educativos respecto a los hogares cuyos hijos no abandonan la escuela. Esto nos lleva a pensar que la oferta educativa en las localidades urbanas no es un factor relevante para que familias dejen a sus hijos sin educación.

### **1.5.3. Rol de la oferta y la calidad educativa: Resultados gráficos**

En esta sección presentamos los resultados intuitivos sobre los años de escolaridad que los becarios están alcanzando, considerando el rol de la oferta educativa y su calidad. Para ello, grafi-

---

el número de personas de 0 a 15 años y mayores de 65 años entre las personas de 16 a 64 años.

<sup>49</sup>El puntaje mide el nivel de pobreza dentro de los hogares, mientras mayor sea esta variable, el hogar es considerado más pobre.

Tabla 1.5: Diferencia en medias entre hogares urbanos que tienen al menos un integrante que abandona la escuela y hogares donde ningún integrante deja la escuela.

Características	Obs.	Media		Estadístico t
		Abandona	No abandona	
<b>Jefe del hogar</b>				
Edad	166,195	39.51	38.80	13.35***
Hombre	166,195	0.23	0.20	11.21***
Sin Escolaridad	166,195	0.19	0.15	22.24***
Primaria incompleta	166,195	0.33	0.28	18.26***
Habla algún dialecto	166,195	0.08	0.11	-17.38***
<b>Hogar y vivienda</b>				
Dependencia demográfica <sup>1</sup>	166,195	1.83	1.75	14.53***
Tamaño del hogar	166,195	5.91	5.68	24.45***
Niños de 0 a 5 años	166,195	0.76	0.80	-8.36***
Niños en edad escolar <sup>2</sup>	166,195	3.05	2.78	38.32***
Estudiantes <sup>3</sup>	166,195	2.75	2.68	9.92***
Sin refrigerador	166,195	0.78	0.78	-0.47
Sin lavadora	166,195	0.92	0.93	-5.09***
Sin vehículo	166,195	0.98	0.98	-4.75***
Puntaje	166,195	1.84	1.86	-2.51**
<b>Localidad</b>				
Sin primaria	166,195	0.04	0.05	-4.48***
Sin secundaria	166,195	0.08	0.10	-8.52***
Sin bachillerato	166,195	0.19	0.20	-6.74***
Sólo primaria indígena o multigrado	166,195	0.02	0.02	-8.31***
Sólo telesecundaria	166,195	0.07	0.09	-9.96***
Sólo telebachillerato	166,195	0.03	0.03	-3.07***

Nota: Cálculo de los autores. La diferencia es estadísticamente significativa al nivel \*10 %, \*\*5 %, \*\*\*1 %. La muestra utilizada para las estimaciones es la de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004.

<sup>1</sup>Razón entre el número de personas de 0 a 15 años y mayores de 65 años entre las personas de 16 a 64 años. <sup>2</sup>En esta categoría se consideran personas de 6 a 18 años. <sup>3</sup>Se considera estudiantes a las personas que reportan que asisten a la escuela.

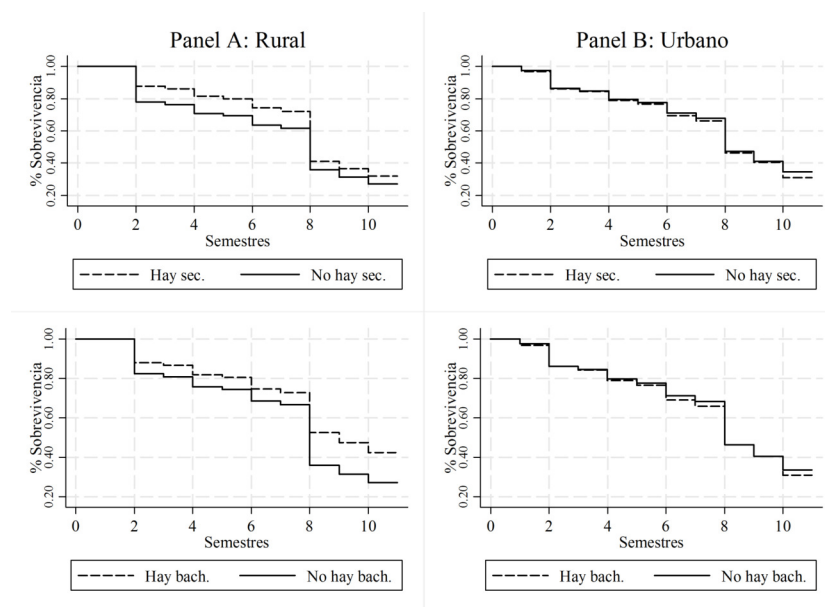
camos las funciones de supervivencia Kaplan-Meier para nuestra muestra de estudio, tanto para el sector rural, como para el urbano. En la Figura 1.3 se muestra la relación entre la oferta educativa disponible en las localidades y el tiempo que los becarios permanecen en la escuela. Mientras que, en la Figura 1.4, se explota la relación entre la calidad educativa que reciben los becarios y el tiempo que continúan asistiendo a clases.

En el Panel A, de la Figura 1.3, podemos notar que en el sector rural, no contar con escuela secundaria en la localidad de residencia tiene los mayores efectos al momento de que debe darse el tránsito a la secundaria (semestre 2). Es decir, los becarios que viven en localidades que no cuentan con una escuela secundaria, son 10 puntos porcentuales menos propensos a inscribirse a la secundaria que aquellos becarios que si tienen secundaria en su localidad. Para el caso en el que la localidad no cuenta con bachillerato, podemos notar que, el mayor efecto ocurre en los semestres en que debe darse la transición al nivel medio superior (semestre 8). En este caso, los becarios que habitan en localidades que cuentan con bachillerato son 17 puntos porcentuales más propensos de continuar con sus estudios más allá de los 9 años de educación. No obstante, para el sector urbano, no notamos grandes diferencias entre cada uno de los grupos.

Estos resultados son interesantes. Por un lado, observamos que el comportamiento entre sectores ante la oferta educativa disponible es diferente. Nuevamente encontramos que el sector rural parece ser más sensible a la presencia de escuelas en las localidades. Esto puede deberse a que en las zonas rurales hay mayor dispersión de las localidades, por lo que los costos por trasladarse a otra comunidad a recibir educación son más grandes que en las localidades urbanas. Es por ello que, el hecho de no contar con escuelas en las localidades rurales puede ser un factor relevante que incide en la decisión de que los niños dejen de asistir a la escuela.

Respecto a la calidad educativa que reciben los becarios, en el Panel A, de la Figura 1.4, podemos notar que, en el sector rural, los becarios que asisten a una escuela indígena o multigrado son 7 puntos porcentuales menos propensos de continuar asistiendo a la escuela. Esta diferencia prevalece desde el semestre en que debe darse el tránsito a la secundaria (semestre 2) hasta el semestre 11. Algo similar se observa para los becarios que asisten a una escuela telesecundaria.

Figura 1.3: Funciones de supervivencia. Rol de la oferta educativa.



Nota: Cálculo de los autores. La muestra utilizada para las estimaciones es la de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. El eje de las  $x$  representa los semestres que los becarios han permanecido en la escuela. El semestre 0 representa el periodo julio-diciembre de 2004 y el semestre 11 a enero-junio de 2010. El eje de las  $y$  es el porcentaje de becarios que en el momento  $t$  seguían asistiendo a la escuela. En las gráficas se comparan grupos según la oferta educativa disponible en las localidades de residencia de los estudiantes. En la parte superior se comparan grupos que tienen y no secundaria en su localidad. En las gráficas de la parte inferior se comparan grupos que tienen y no bachillerato en la localidad de residencia de los becarios.

Notamos que los becarios que asisten a una secundaria general o técnica son 10 puntos porcentuales más propensos de seguir asistiendo a la escuela después del semestre 8 (semestre de tránsito al nivel medio superior) que los becarios que asisten a una telesecundaria, y esta diferencia prevalece en todos los semestres siguientes. Mientras que en los semestres en donde asisten a secundaria, no se observan grandes diferencias entre ambos grupos. Para el sector urbano, se observan comportamientos similares a los del sector rural, pero la diferencia entre cada grupo es de 2 a 3 puntos porcentuales.

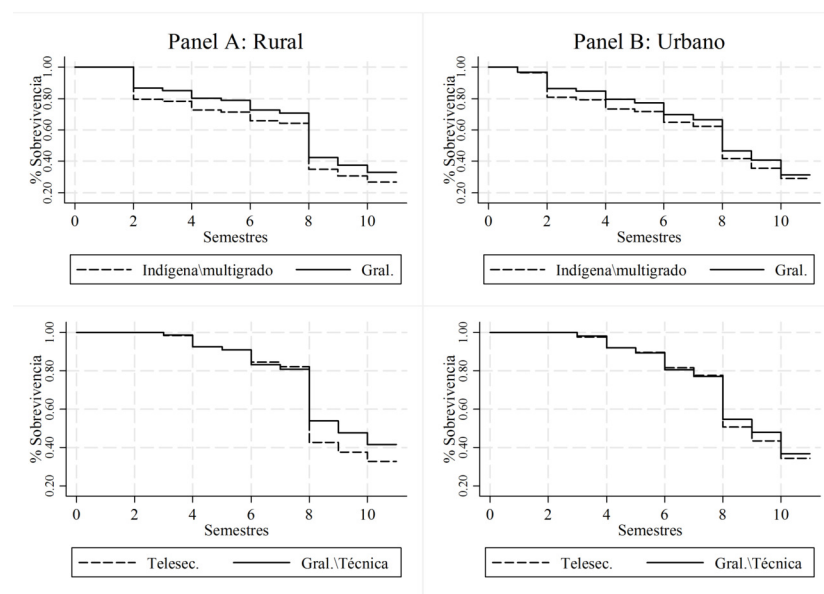
Es interesante notar que, los efectos de las diferentes modalidades educativas a las que asisten los becarios, se observan una vez que los becarios deben pasar al siguiente nivel educativo. Para el caso de los becarios de telesecundarias, esto puede deberse, entre otros factores, a un menor nivel competitivo que les impide acceder a una escuela del nivel medio superior, al no aprobar el examen de admisión requerido por las escuelas de este nivel. No obstante, no hay que dejar a un lado el hecho de que la diferencia entre los grupos puede ser causada por cuestiones meramente de pobreza, y no por el tipo de escuela a la que asisten.

Hay que tener en cuenta que el análisis realizado hasta el momento sólo nos provee indicios sobre los posibles efectos de la oferta y calidad educativa sobre la probabilidad de asistir a la escuela. Por lo que, al no poder controlar por varios factores a la vez, pudiera ser que una vez que se tomen en cuenta otros factores, como puede ser el nivel de pobreza, los efectos de la calidad y la oferta educativa se desvanezcan. No obstante, el análisis de regresión nos va a proveer evidencia al respecto.

#### **1.5.4. Resultados del análisis de regresión**

Los resultados de las regresiones nos permiten identificar el efecto neto de la oferta y de la calidad educativa sobre la probabilidad de que un becario abandone la escuela. Empezamos estimando cuatro modelos de variable dependiente dicotómica con efectos fijos de estado de residencia y tiempo. El primer modelo tiene como variables independientes la edad y sexo del becario, así como variables que nos permiten obtener los efectos de la oferta y calidad educativa. En el segundo

Figura 1.4: Funciones de sobrevivencia. Rol de la calidad educativa.



Nota: Cálculo de los autores. La muestra utilizada para las estimaciones es la de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. El eje de las  $x$  representa los semestres que los becarios han permanecido en la escuela. El semestre 0 representa el periodo julio-diciembre de 2004 y el semestre 11 a enero-junio de 2010. El eje de las  $y$  es el porcentaje de becarios que en el momento  $t$  seguían asistiendo a la escuela. En las gráficas de la parte superior se comparan grupos según la modalidad escolar de asistencia en el nivel primaria. En las gráficas de la parte inferior se comparan grupos según la modalidad escolar de asistencia en la secundaria.

modelo incorporamos el puntaje obtenido por el hogar en la encuesta de identificación, para controlar de una manera no lineal por la pobreza a nivel hogar. En el tercer modelo para controlar por la estructura familiar y las características del medio físico en el que se desarrolla la familia, anexamos controles a nivel hogar y de la calidad de la vivienda, tales como tamaño del hogar, número de estudiantes, posesión de activos, entre otras. En el cuarto modelo, agregamos el índice de marginación de las localidades, para controlar por la pobreza a nivel localidad, y la distancia que recorren los becarios para llegar a la escuela.

En las Tablas 1.6 y 1.7 se reportan los efectos marginales de cada variable evaluados en la media, para la muestra rural y urbana, respectivamente. En lo siguiente nos enfocaremos principalmente en describir los efectos que tienen las características individuales, la oferta educativa en las localidades, la calidad educativa que reciben los becarios, así como en la pobreza del hogar y de la localidad.

De acuerdo a estas estimaciones podemos notar que, para la muestra rural, los becarios con más edad y los hombres son los que tienen mayor probabilidad de salir de la escuela, siendo estos resultados consistentes para los cuatro modelos estimados. Específicamente, a mayor edad se incrementa el costo de oportunidad de estudiar, puesto que los becarios ya pueden empezar a trabajar y recibir un salario. El hecho de que los hombres tengan mayor propensión a salir de la escuela puede ser resultado de que las mujeres reciben mayores montos de beca por lo que la familia decide que sean las mujeres las que estudien por más tiempo.<sup>50</sup> Estos efectos se preservan en los resultados de la muestra urbana.

En cuanto a la calidad educativa que reciben los becarios, en el sector rural como en el urbano, notamos que el estudiar en una escuela de baja calidad tiene efectos negativos sobre la probabilidad de continuar estudiando. Esto nos provee evidencia de que el asistir a una escuela de baja calidad

---

<sup>50</sup>Con la finalidad de evitar efectos adversos en fertilidad, el Programa estipula tope máximo a las transferencias por hogar, si observamos a mayor número de niños en edad escolar se incrementa la probabilidad de dejar la escuela, por lo que si mandar a cuatro o tres hijos a la escuela da los mismos rendimientos en términos de transferencias recibidas del Programa, entonces sería óptimo sacar al mayor (hombre) y meterlo a trabajar, puesto que los hombres mayores son los que menos transferencias futuras representan. En este artículo no se incluye el efecto del monto recibido, pero en futuras investigaciones podría incluirse para tratar este asunto.



Tabla 1.6: Efectos marginales evaluados en la media. Sector rural.

	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Individuo</b>				
Edad	0.00110***	0.00241***	0.00257***	0.00261***
Hombre <sup>1</sup>	0.00088***	0.00098***	0.00101***	0.00101***
<b>Oferta y calidad</b>				
Asiste esc. baja calidad <sup>1</sup>	0.01328***	0.01222***	0.01122***	0.01047***
No. Primarias	-0.15485***	-0.12258***	-0.08357***	-0.09981***
No. Primarias al cuadrado	1.93715***	1.49004***	0.91301***	0.94973***
No. Primarias al cubo	-5.98637***	-4.46737***	-2.60412***	-2.59831***
No. Secundarias	-0.68540***	-0.58643***	-0.51022***	-0.48175***
No. Secundarias al cuadrado	13.800***	11.470***	9.771***	9.148***
No. Secundarias al cubo	-71.443***	-58.567***	-49.377***	-45.940***
No. Bachilleratos	-1.63762***	-1.33874***	-1.23434***	-1.07268***
No. Bachilleratos al cuadrado	75.492***	54.004***	50.250***	40.059***
No. Bachillerato al cubo	-1,035.243***	-682.494***	-639.366***	-480.498***
<b>Pobreza del hogar</b>				
Puntaje		-0.04811***	-0.04010***	-0.03933***
Puntaje al cuadrado		0.01679***	0.01388***	0.01339***
Puntaje al cubo		-0.00165***	-0.00133***	-0.00128***
<b>Jefe del hogar</b>				
Edad			-0.00021***	-0.00019***
Hombre <sup>1</sup>			0.00021*	0.00038***
Sin escolaridad <sup>1</sup>			0.00886***	0.00806***
Primaria incompleta <sup>1</sup>			0.00440***	0.00407***
Habla algún dialecto <sup>1</sup>			-0.00097***	-0.00244***
<b>Hogar y vivienda</b>				
Dependencia demográfica			-0.00052***	-0.00035***
Tamaño del hogar			-0.00133***	-0.00126***
Niños en edad escolar			0.00318***	0.00311***
Niños de 0 a 5 años			-0.00068***	-0.00079***
Estudiantes de primaria			0.00013**	0.00006
Estudiantes de secundaria			-0.00371***	-0.00376***
Estudiantes			-0.00246***	-0.00225***
Sin refrigerador <sup>1</sup>			0.00206***	0.00201***
Sin lavadora <sup>1</sup>			-0.00217***	-0.00237***
Sin vehículo <sup>1</sup>			-0.00678***	-0.00617***
<b>Localidad</b>				
Distancia a la escuela				-0.00002***
Índice de marginación				0.00328***
Observaciones	3,459,168	3,459,168	3,459,168	3,373,177
Log-likelihood	-761,017	-746,702	-735,740	-714,364

Nota: Cálculo de los autores. El efecto es estadísticamente significativo al nivel \*10 %, \*\*5 %, \*\*\*1 %. La muestra utilizada para las estimaciones es la de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. En cada uno de los modelos se incluyen indicadoras de año-semester y estado de residencia. <sup>1</sup>El efecto reportado mide el cambio en probabilidad cuando la variable va de 0 a 1.

Tabla 1.7: Efectos marginales evaluados en la media. Sector urbano.

	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Individuo</b>				
Edad	-0.00872***	-0.00265***	0.00163***	0.00216***
Hombre <sup>1</sup>	0.00747***	0.00751***	0.00767***	0.00764***
<b>Oferta y calidad</b>				
Asiste esc. baja calidad <sup>1</sup>	0.01608***	0.01454***	0.01168***	0.01106***
No. Primarias	-5.45900***	-4.56814***	-3.30468***	-3.30230***
No. Primarias al cuadrado	364.214***	285.558***	199.714***	185.217***
No. Primarias al cubo	-6,648.670***	-5,098.675***	-3,580.675***	-3,204.586***
No. Secundarias	-0.61703**	-0.26585	-0.09721	0.08786
No. Secundarias al cuadrado	-121.009***	-187.911***	-193.995***	-223.532***
No. Secundarias al cubo	3,858.297***	5,721.808***	5,809.977***	6,664.076***
No. Bachilleratos	-2.48544***	0.23504	0.82743**	1.85239***
No. Bachilleratos al cuadrado	322.754***	-471.006***	-618.225***	-921.075***
No. Bachillerato al cubo	-12552.464*	34,858.017***	43,805.374***	62,917.570***
<b>Pobreza del hogar</b>				
Puntaje		-0.13090***	-0.10554***	-0.10350***
Puntaje al cuadrado		0.05476***	0.04427***	0.04334***
Puntaje al cubo		-0.00648***	-0.00510***	-0.00500***
<b>Jefe del hogar</b>				
Edad			-0.00049***	-0.00048***
Hombre <sup>1</sup>			0.00425***	0.00460***
Sin escolaridad <sup>1</sup>			0.01374***	0.01326***
Primaria incompleta <sup>1</sup>			0.00773***	0.00740***
Habla algún dialecto <sup>1</sup>			-0.00406***	-0.00463***
<b>Hogar y vivienda</b>				
Dependencia demográfica			-0.00305***	-0.00292***
Tamaño del hogar			-0.00588***	-0.00564***
Niños en edad escolar			0.01334***	0.01288***
Niños de 0 a 5 años			0.00106***	0.00089**
Estudiantes de primaria			0.00341***	0.00344***
Estudiantes de secundaria			-0.00072*	-0.00065
Estudiantes			-0.01014***	-0.00989***
Sin refrigerador <sup>1</sup>			0.00037	0.00056
Sin lavadora <sup>1</sup>			-0.01402***	-0.01346***
Sin vehículo <sup>1</sup>			-0.06447***	-0.06198***
<b>Localidad</b>				
Distancia a la escuela				-0.00001***
Índice de marginación				0.00579***
Observaciones	1,443,203	1,443,203	1,443,203	1,436,306
Log-likelihood	-360,151	-354,727	-349,719	-347,789

Nota: Cálculo de los autores. El efecto es estadísticamente significativo al nivel \*10 %, \*\*5 %, \*\*\*1 %. La muestra utilizada para las estimaciones es la de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. En cada uno de los modelos se incluyen indicadores de año-semester y estado de residencia. <sup>1</sup>El efecto reportado mide el cambio en probabilidad cuando la variable va de 0 a 1.

si es un factor importante para dejar la escuela. Es decir, el conocimiento proporcionado en este tipo de escuelas dificulta a los becarios continuar estudiando en niveles educativos más avanzados, por lo que este tipo de educación incrementa el costo de oportunidad de seguir estudiando.

Para estudiar los efectos de la oferta educativa en las localidades, incorporamos en cada uno de los modelos, el número de escuelas de cada nivel educativo presentes en la localidad de residencia dividido por el número de niños en edad de estudiar en ese nivel que habitan en la localidad. Para el caso de escuelas primarias, se considera que los niños en edad de estudiar primaria son aquellos entre los 6 y 11 años, para secundarias se consideran a los individuos de 12 a 14 años y, para bachilleratos a las personas de 15 a 17 años.<sup>51</sup> Con la finalidad de ver cuál es la relación entre el número de escuelas per cápita y la probabilidad de abandonar la escuela, incorporamos el número de escuelas por niño en forma no lineal. En las Figuras 1.5 y 1.6 se muestra la relación obtenida a partir de la estimación del modelo 4, evaluando el resto de las variables en la media.

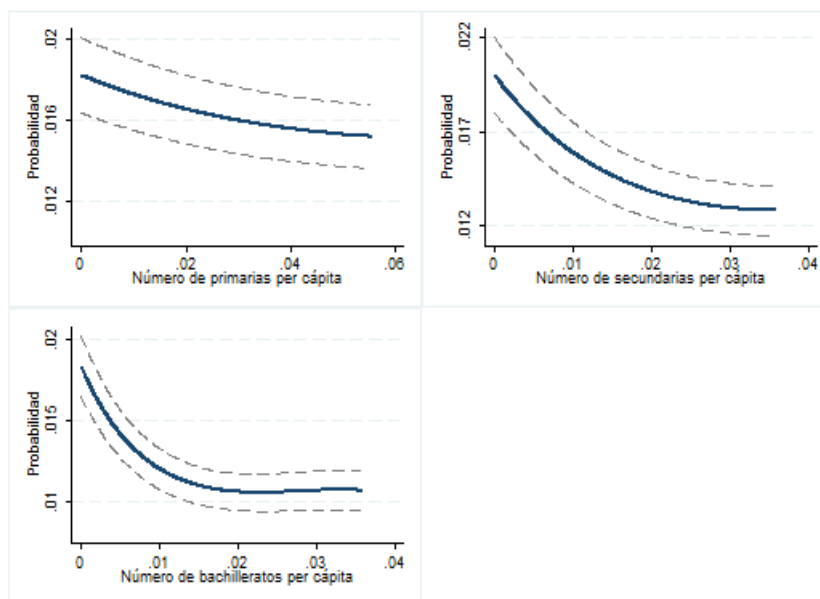
En Figura 1.5 notamos que los becarios del sector rural que no tienen escuelas en su localidad, son los que presentan mayor probabilidad de dejar sus estudios, siendo estas correlaciones estadísticamente significativas. Para los centros educativos de los tres niveles considerados, la relación entre el número de escuelas por niño y la probabilidad de abandonar la escuela es decreciente. Es decir, mientras más escuelas por niño existan en la localidad, hay menor propensión a que los becarios dejen la escuela.

No obstante, la disminución en la probabilidad es más rápida cuando se incrementa el número de bachilleratos por niño que al incrementar el número de primarias o secundarias por niño. Esto último hay que tomarlo con precauciones puesto que no debemos olvidar que la muestra de estudio es la de niños que en 2004 cursaban sexto de primaria, es por ello que, el incrementar el número de primarias por niño parece tener menores efectos que el incrementar el número de bachilleratos, puesto que, estos niños de entrada ya estaba cursando en alguna primaria sus estudios. Lo que si debemos de considerar es el hecho de que esto nos provee evidencia que la oferta educativa es un

---

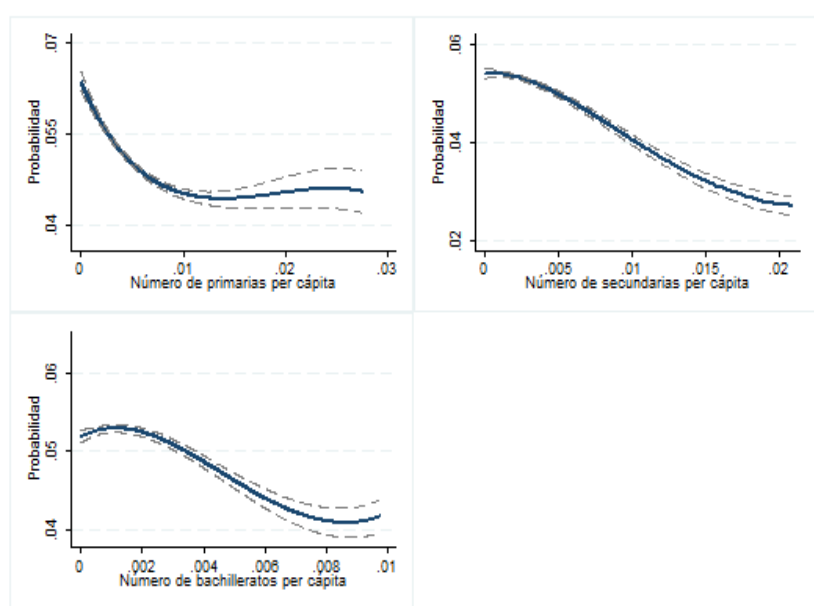
<sup>51</sup>La información sobre el número de niños en cada rango de edad es obtenida a partir de los datos del Censo de Población y Vivienda 2005.

Figura 1.5: Relación entre el número de escuelas por niño y la probabilidad pronosticada de abandonar la escuela. Sector rural.



Nota: Cálculo de los autores. La muestra utilizada para las estimaciones es la de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. Las líneas punteadas representan los intervalos de confianza al nivel de significancia de 5%. La relación es la obtenida a partir de la estimación del modelo 4, evaluando el resto de las variables en la media.

Figura 1.6: Relación entre el número de escuelas por niño y la probabilidad pronosticada de abandonar la escuela. Sector urbano.



Nota: Cálculo de los autores. La muestra utilizada para las estimaciones es la de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. Las líneas punteadas representan los intervalos de confianza al nivel de significancia de 5%. La relación es la obtenida a partir de la estimación del modelo 4, evaluando el resto de las variables en la media.

factor relevante en la decisión de continuar estudiando.

Para el caso de la muestra urbana, en la Figura 1.6 notamos que para niveles bajos del número de escuelas por niño, la probabilidad de dejar la escuela es mayor y, esta relación, en general es decreciente. Para el caso del número de primaria por niño, llega un nivel (aprox. en 100 alumnos por cada escuela) en el que el incremento en esta variable no presenta cambios en la probabilidad e incluso empieza a aumentar ligeramente. No obstante, para niveles bajos del número de escuelas, el incremento en el número de primarias por niño, tiene la disminución más rápida en la probabilidad de dejar la escuela que el aumento en el número de secundarias y bachilleratos por niño.

Para encontrar evidencia al respecto de qué tipo de hogares, si los más pobres o los menos pobres, son los que están dejando a sus hijos sin educación, incorporamos el puntaje del hogar en una manera no lineal, es decir, además del término lineal incluimos los términos cuadráticos y cúbicos del puntaje. Con esto analizamos la relación entre la pobreza del hogar y la probabilidad de abandonar la escuela. En cada uno de los modelos donde la pobreza del hogar es incluida, encontramos que la pobreza es otro factor, que al ser estadísticamente significativo, podemos decir que es relevante en la probabilidad de dejar la escuela. En la Figura 1.7 se muestra la relación entre la pobreza y la probabilidad de abandonar la escuela, para ambos sectores.<sup>52</sup>

Tanto en el sector rural como en el urbano, los becarios de los hogares más pobres, es decir, aquellos con mayores niveles de puntaje, son los que presentan las mayores probabilidades de dejar la escuela. En el sector rural, después del puntaje 4.2 es cuando se presentan las mayores probabilidades de dejar la escuela. Mientras que en el sector urbano se da a partir del puntaje 3.1.

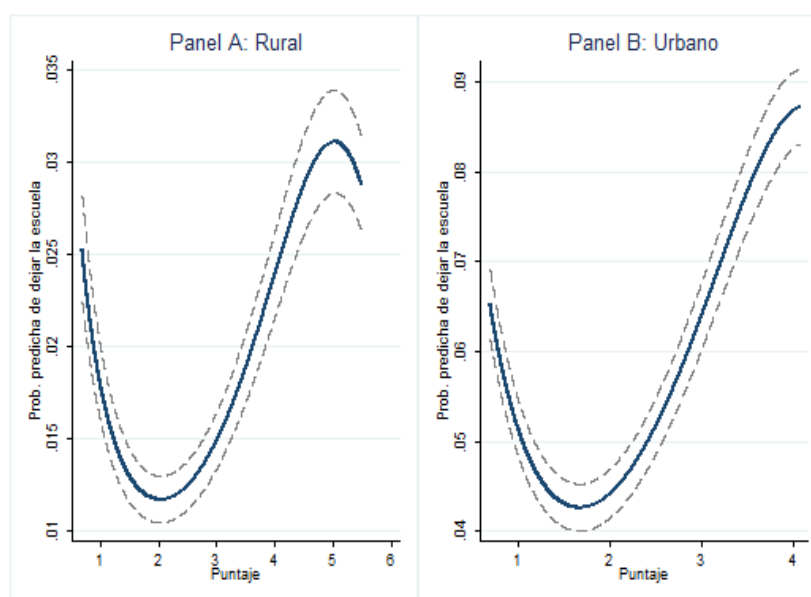
En cuanto a la pobreza de la localidad, según las estimaciones para ambos sectores, este factor es relevante en la decisión de dejar la escuela. La pobreza de la localidad se mide por medio del índice de marginación que el Consejo Nacional de Población -CONAPO- publicó en el año 2000.<sup>53</sup> En particular, encontramos que a mayor marginación de la localidad, mayor es la probabilidad de

---

<sup>52</sup>En esta figura se presentan los resultados de las estimaciones del modelo 4, considerando el resto de las variables evaluadas en la media.

<sup>53</sup>Este índice incorpora las carencias de la localidad en cuestiones de educación y en calidad de la vivienda.

Figura 1.7: Relación entre el nivel de pobreza del hogar y la probabilidad de abandonar la escuela.



Nota: Cálculo de los autores. La muestra utilizada para las estimaciones es la de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. Las líneas punteadas representan los intervalos de confianza al nivel de significancia de 5%. La relación es la obtenida a partir de la estimación del modelo 4, evaluando el resto de las variables en la media.

que un becario abandone la escuela. Este resultado se observa en ambos sectores.

En resumen, se provee evidencia de que la oferta y la calidad educativa son factores relevantes en la decisión de dejar la escuela. En cuestión de dirección de los efectos, el sector rural y urbano se comportan igual en las características individuales, en la oferta educativa disponible en las localidades, en la calidad educativa que reciben los becarios y, en la pobreza a nivel hogar y localidad. Particularmente, los efectos nos dicen que los niños con mayor edad y los hombres son más propensos a dejar la escuela. Por otro lado, mientras menor sea el número de escuelas por niño y el asistir a una escuela de baja calidad, mayor es la probabilidad de abandonar la escuela. Y en cuanto a pobreza, los más pobres a nivel hogar y los que viven en localidades con mayores niveles de marginación son los más propensos a dejar la escuela.

### **Interacciones**

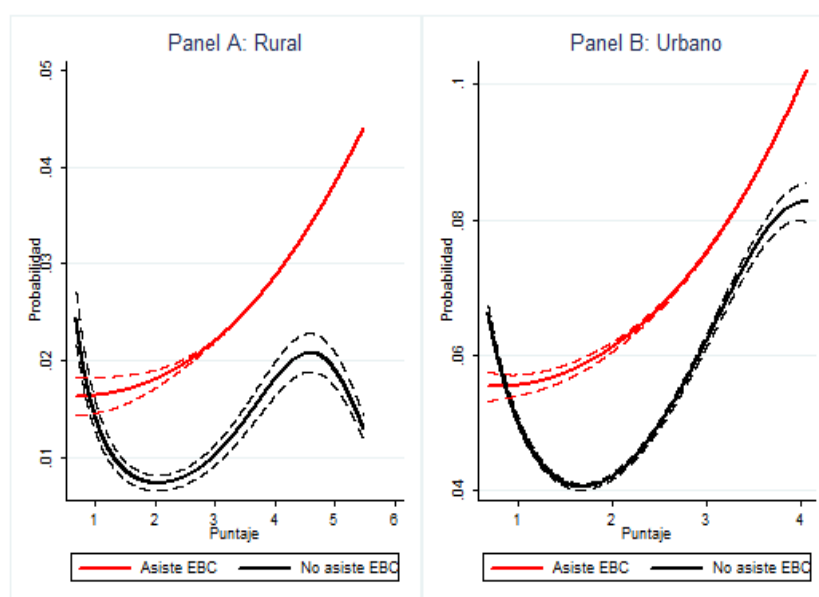
Con las estimaciones de los modelos previos encontramos que los becarios que asisten a una escuela de baja calidad tienen mayor probabilidad de dejar la escuela. No obstante, para conocer la relación entre el nivel pobreza del hogar y la probabilidad de dejar la escuela, según el tipo de escuela al que asiste el becario, incorporamos al modelo 4 términos de interacción de la pobreza con la indicadora de asistencia a escuela de baja calidad. En la Figura 1.8 se muestra esta relación.

Para el sector rural, podemos notar que, excepto en los becarios de hogares menos pobres, los becarios que asisten a una escuela de baja calidad tienen probabilidad mayor de dejar la escuela, siendo esta propensión estrictamente creciente, en función de la pobreza. Es decir, los becarios más pobres son los que se ven más afectados por asistir a este tipo de escuelas. Mientras que, para los becarios que no asisten a escuelas de baja calidad, no se observa una tendencia clara respecto al puntaje, no obstante, los más pobres tienen menores probabilidades de dejar la escuela que los becarios menos pobres.

En el sector urbano, para el caso de los becarios que asisten a una escuela de baja calidad, se observa una relación creciente entre la probabilidad de dejar la escuela y el nivel de pobreza. Esto



Figura 1.8: Relación entre la pobreza del hogar y la probabilidad pronosticada de abandonar la escuela, según la modalidad educativa a la que asiste el becario.



Nota: Cálculo de los autores. La muestra utilizada para las estimaciones es la de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. EBC indica escuela de baja calidad. Las líneas punteadas representan los intervalos de confianza al nivel de significancia del 5%. La relación es la obtenida del modelo 4 más términos de interacción, evaluando el resto de las variables en la media.

es, al igual que en el sector rural, entre los becarios que asisten a escuela de baja calidad, los más pobres son los que presentan mayor probabilidad de dejar la escuela. Para el caso de los becarios que no asisten a escuelas de baja calidad, los más pobres son los que tiene mayor propensión a abandonar la escuela.

En resumen, en el sector urbano, independiente del tipo de escuela a la que el becario asista, los más pobres son los que presentan mayor probabilidad de dejar la escuela. Además, los becarios que asisten a escuela de baja calidad son los que tienen mayor probabilidad de dejar la escuela. Mientras que en el sector rural, de los que asisten a escuela de baja calidad, los más pobres son los que tienen mayor probabilidad de dejar la escuela, en tanto que de los que no asisten a escuela de baja calidad, los menos pobres son los que tienen mayor propensión a abandonar sus estudios. Estos resultados proveen evidencia de que los efectos adversos de asistir a una escuela de baja calidad se ven magnificados para la población más pobre.

### 1.5.5. Importancia relativa de los efectos: Coeficientes estandarizados

Con la finalidad de comparar la influencia relativa de cada una de las variables utilizadas en los modelos sobre la probabilidad de dejar la escuela y, dada la diferente escala de cada una las variables, hacemos uso de coeficientes estandarizados. Debido a la simplicidad, tanto en la estimación como en la interpretación, del modelo de regresión lineal y la falta de consenso en el método de coeficientes estandarizados para el modelo de regresión logística, optamos por calcular los coeficientes estandarizados con el modelo de probabilidad lineal. Para estimar los coeficientes, debemos estandarizar las  $k + 1$  variables involucradas en el modelo, es decir, a cada variable  $x_k$  se le resta su media y se divide esta diferencia por su desviación estándar muestral.

Para estimar los coeficientes estandarizados, se utiliza el modelo

$$z[P(T = 1|\mathbf{X})] = \hat{b}_1 z_1 + \hat{b}_2 z_2 + \dots + \hat{b}_k z_k + \varepsilon$$

donde,  $z[P(T = 1)]$  representa la estandarización de la variable dicotómica  $T$  que es uno cuando el niño ha dejado la escuela y cero en otro caso,  $z_k$  representa la estandarización de la variable  $x_k$  y

$\varepsilon$  es un término de error aleatorio con media cero y varianza uno. Los coeficientes de las variables estandarizadas  $\hat{b}_k$  son tradicionalmente llamados los coeficientes estandarizados o coeficientes beta.

Con la estandarización de las variables la magnitud de los coeficientes es comparable. Esto es porque dejamos de medir los efectos en las magnitudes originales de cada variable y utilizamos como unidades de medición las desviaciones estándar. El coeficiente estandarizado de la variable  $x_k$ , que en valor absoluto sea de mayor magnitud, será la variable dependiente que mayor cambio, en desviación estándar, en la probabilidad de dejar la escuela produzca ante un aumento de una desviación estándar en  $x_k$ .

En las Tablas 1.8 y 1.9 se encuentran las estimaciones de los coeficientes estandarizados, haciendo uso del modelo 4, para el sector rural y urbano, respectivamente. En las tablas se muestran los resultados de los coeficientes estandarizados del modelo de regresión lineal, la desviación estándar y el orden de importancia de cada una de las variables dependientes dentro del modelo, las respectivas columnas son Coef\_st, s.d. y orden. En lo siguiente se describe el orden de importancia de las variables, poniendo énfasis en el rol de la oferta y calidad de la oferta educativa y la pobreza.

En la muestra rural, podemos notar que el factor más importante que incide en la probabilidad de dejar la escuela es la edad. Es decir, manteniendo todas las demás variables constantes, la edad del becario es la variable que produce el mayor cambio, en desviaciones estándar, sobre la probabilidad de que un becario deje la escuela. Esto nos indica que conforme el niño avanza de edad, el costo de oportunidad por continuar en la escuela se incrementa.

En orden de importancia, la modalidad educativa a la que asisten los becarios está en segunda posición. Con este ordenamiento, se provee evidencia de que el asistir a una escuela de baja calidad, para los becarios de las localidades rurales, es de las variables de mayor importancia. Esto es, el hecho de asistir a este tipo de escuelas incrementa el costo de oportunidad de estar en la escuela, dado que los becarios no obtienen los conocimientos necesarios para seguir con sus estudios en niveles educativos avanzados. En particular, el pasar de asistir a una escuela general a asistir a una

escuela de baja calidad cambia la probabilidad estimada de dejar la escuela en 0.134 desviaciones estándar, manteniendo todo lo demás constante.

En cuanto a la pobreza del hogar, ésta es la variable en lugar de importancia tres. El incremento de una desviación estándar del puntaje, para valores cercanos al puntaje medio (2.9), incrementa en 0.062 desviaciones estándar la probabilidad de dejar la escuela. De igual forma, la oferta educativa disponible en las localidades de residencia de los becarios, son también variables relevantes. Dentro de la oferta, particularmente, el número de secundarias y bachilleratos por niño se encuentran en cuarta y quinta posición, respectivamente. No obstante, el número de primarias por niño tiene poco menos de la mitad de impacto sobre la probabilidad de dejar la escuela que las otras variables de oferta.

En la muestra del sector urbano encontramos algunas diferencias respecto a la muestra del sector rural. La principal diferencia es que la oferta educativa, dada por el número de secundarias y bachilleratos, que en el sector rural era relevante, no se encuentra dentro de las primeras diez variables importantes del modelo. Mientras que en el sector urbano, el número de primarias por niño se encuentra en la posición cinco en importancia.

Adicionalmente, el hecho de asistir a una escuela de baja calidad en la muestra urbana pierde relevancia respecto a la zona rural. Esta variable es la novena en importancia y los efectos son de menor tamaño. En particular, pasar de asistir a una escuela general a una escuela de baja calidad aumenta en 0.055 desviaciones estándar la probabilidad de dejar la escuela.

Las siguientes diferencias se encuentran en que el no contar con vehículo y el ser hombre están entre las siete variables más importantes del modelo en la muestra urbana. Mientras que en la muestra rural, estas variables se encuentran en las posiciones 18 y 19, respectivamente. En principio, en las zonas urbanas existe mayor amplitud de oportunidades de trabajo, por lo que esto nos provee evidencia de que los hombres del sector urbano tienen mayor costo de oportunidad por estudiar que los hombres del sector rural.

Tabla 1.8: Coeficientes estandarizados de las variables dependientes del modelo de regresión lineal para la muestra rural.

	Coef_st	s.d.	Orden
Edad	0.139 ***	1.678	1
Asiste a escuela de baja calidad	0.067 ***	0.499	2
Puntaje <sup>1</sup>	0.062 ***	1.166	3
No. Secundarias <sup>2</sup>	-0.057 ***	0.015	4
No. Bachilleratos <sup>2</sup>	-0.056 ***	0.005	5
Niños en edad escolar	0.048 ***	1.712	6
Estudiantes	-0.041 ***	1.482	7
Sin escolaridad	0.032 ***	0.397	8
No. Primarias <sup>2</sup>	-0.023 ***	0.025	9
Primaria incompleta	0.022 ***	0.494	10
Estudiantes de secundaria	-0.021 ***	0.510	11
Índice de marginación	0.019 ***	0.702	12
Habla algún dialecto	-0.017 ***	0.458	13
Edad del jefe	-0.017 ***	11.078	14
Distancia a la escuela	-0.011 ***	36.875	15
Niños de 0 a 5 años	-0.010	1.028	16
Tamaño del hogar	-0.009 ***	2.132	17
Sin vehículo	-0.007 ***	0.230	18
Hombre	0.006 ***	0.500	19
Sin refrigerador	0.006 ***	0.398	20
Sin lavadora	-0.005 ***	0.261	21
Dependencia demográfica	0.004 *	0.990	22
Sexo del jefe	0.002 ***	0.307	23
Estudiantes de primaria	0.000 ***	1.217	24
Observaciones	3,373,177		
R-squared	0.2676		

Nota: Cálculo de los autores. Coeficiente estadísticamente significativo al nivel \*10 %, \*\*5 %, \*\*\*1 %. La muestra utilizada para las estimaciones es la de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. En el modelo se incluyen indicadoras de cada año-semester y estado de residencia. También se incluyen términos cuadráticos y cúbicos del número de escuelas por niño y el puntaje. <sup>1</sup>El efecto reportado es el cambio en la probabilidad estimada de dejar la escuela ante un incremento de una desviación estándar en el puntaje medio (2.9). <sup>2</sup>El efecto reportado es el cambio en la probabilidad estimada de dejar la escuela ante un incremento de una desviación estándar cuando el número de escuelas por niño es cero.

Tabla 1.9: Coeficientes estandarizados de las variables dependientes del modelo de regresión lineal para la muestra urbana.

	Coef_st	s.d.	Orden
Edad	0.113 ***	1.681	1
Niños en edad escolar	0.061 ***	1.374	2
Estudiantes	-0.054 ***	1.276	3
Puntaje <sup>1</sup>	0.038 ***	0.827	4
No. Primarias <sup>2</sup>	-0.022 ***	0.004	5
Sin vehículo	-0.020 ***	0.144	6
Hombre	0.020 ***	0.500	7
Tamaño del hogar	-0.019 ***	1.830	8
Asiste a escuela de baja calidad	0.018 ***	0.338	9
Sin escolaridad	0.018 ***	0.379	10
Estudiantes de primaria	0.014 ***	0.990	11
Primaria incompleta	0.014 ***	0.463	12
No. Secundarias <sup>2</sup>	-0.013 ***	0.003	13
Edad del jefe	-0.012 ***	10.178	14
Sexo del jefe	0.009 ***	0.411	15
Sin lavadora	-0.009 ***	0.265	16
Habla algún dialecto	-0.008 ***	0.293	17
Sin refrigerador	0.005 ***	0.410	18
No. Bachilleratos <sup>2</sup>	0.003 ***	0.002	19
Estudiantes de secundaria	-0.003 ***	0.603	20
Distancia a la escuela	-0.003 ***	50.351	21
Índice de marginación	-0.003 ***	0.451	22
Dependencia demográfica	-0.002 ***	1.007	23
Niños de 0 a 5 años	-0.001	0.841	24
Observaciones	1,436,306		
R-squared	0.1860		

Nota: Cálculo de los autores. Coeficiente estadísticamente significativo al nivel \*10 %, \*\*5 %, \*\*\*1 %. La muestra utilizada para las estimaciones es la de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. En el modelo se incluyen indicadoras de cada año-semester y estado de residencia. También se incluyen términos cuadráticos y cúbicos del número de escuelas por niño y el puntaje. <sup>1</sup>El efecto reportado es el cambio en la probabilidad estimada de dejar la escuela ante un incremento de una desviación estándar en el puntaje medio (1.86). <sup>2</sup>El efecto reportado es el cambio en la probabilidad estimada de dejar la escuela ante un incremento de una desviación estándar cuando el número de escuelas por niño es cero.

En el sector urbano, la edad del becario es la variable de mayor relevancia en la modelación de la probabilidad de dejar la escuela. La segunda variable en importancia es el número de niños en edad escolar en el hogar.<sup>54</sup> Siendo el efecto de esta variable positivo sobre la probabilidad que los becarios de nuestra muestra abandonen la escuela. Esta variable es relevante, puesto que el hecho de contar con más niños, entre 6 y 18 años, genera mayores gastos dentro del hogar por lo que la familia pierde capacidad para soportar los gastos pecuniarios y no pecuniarios de la asistencia a la escuela de los niños y, es por ello que hay mayor probabilidad de que abandonen la escuela.

El tercer factor de importancia es el número estudiantes. Siendo la dirección del efecto de esta variable negativo. Existen dos canales por los cuales esta variable afecta la probabilidad de dejar la escuela. Por un lado, al tener mayor número de estudiantes en el hogar, aumenta la probabilidad de que la familia reciba mayores apoyos económicos por parte del Programa desde el momento de su incorporación, por lo que la familia tiene mayores ingresos con los cuales satisfacer sus necesidades. Por otro lado, el contar con más estudiantes, lleva a que la probabilidad de que exista alguien dentro del hogar que apoye al niño a reforzar su aprendizaje de la escuela sea mayor.

En resumen, en el sector rural, la oferta educativa dada por el número de secundarias y número de bachilleratos por niño son de igual importancia que la pobreza del hogar. Mientras que la calidad educativa tiene efectos de mayor magnitud que esas variables. En el sector urbano, la magnitud del efecto de la pobreza del hogar es de poco más de la mitad de la magnitud de esta variable en el sector rural. Adicionalmente, la oferta y calidad educativa no aparece como variable muy relevante en el sector urbano.

### **Recomendaciones de política**

Con el análisis anterior encontramos que en el sector rural, la oferta educativa disponible en la localidad, medida por el número de secundarias y bachilleratos por niños, son la cuarta y quinta variable más relevantes. Como se mencionó antes, es probable que el ordenamiento se deba a la muestra de estudio. No obstante, en la Tabla 1.3 podemos ver que hay mayor escasez de secun-

---

<sup>54</sup>Por niños en edad escolar se consideran a las personas de 6 a 18 años que habitan en el hogar.

darias y bachilleratos en las localidades rurales por lo que estas variables si era de esperarse que fueran relevantes en la decisión de dejar la escuela.

Construir una escuela secundaria y bachillerato en un cierto radio con niños habitando dentro de ese radio debería ser considerado. Sin embargo esas decisiones no competen directamente al Programa, pero dado que el nivel de pobreza tiene similares efectos que la oferta educativa, implementar apoyos para transporte para aquellos niños que no tienen escuela dentro de su localidad o la más cercana se encuentra a más de tres kilómetros de su comunidad podría incentivar la asistencia escolar de los niños.

Asistir a una escuela de baja calidad es la segunda y novena variable de relevancia en el sector rural y urbano, respectivamente. Los niños más pobres son en mayor proporción rezagados a los centros educativos de menor calidad.<sup>55</sup> En este sentido, el Programa debe brindar apoyo para que los niños de localidades rurales, en la medida que sea posible, sean inscritos en escuelas de modalidad general. Esto permitiría mejorar su enseñanza y con ello el Programa tendría mejores resultados en cuanto aprendizaje de los becarios. De igual forma, en principio se disminuiría la probabilidad de que los becarios dejen la escuela.

Para la muestra rural (urbana), el número de niños en edad escolar es la sexta (segunda) variable con mayor efecto en la probabilidad de dejar la escuela. El efecto de esta variable es positivo, es decir, a mayor número de niños entre 6 y 18 años, mayor es la probabilidad que un becario de nuestra muestra deje la escuela. No obstante, la séptima (tercera) variable más importante es el número de estudiantes en el hogar, siendo el efecto de esta variable negativo sobre la propensión a no continuar estudiando. Dado que los efectos de estas variables son opuestos, incentivar económicamente al hogar cada año para que todos los niños del hogar estudien podría contrarrestar el efecto adverso del número de niños en edad escolar.

---

<sup>55</sup>Ver Tabla 1.2.



## 1.6. Conclusiones

En este artículo nos enfocamos en analizar las características de los niños que, pudiendo contar con transferencias monetarias del Programa Oportunidades por asistir a la escuela, deciden no continuar estudiando y se pierden este beneficio económico. Utilizamos registros administrativos de la asistencia escolar de los becarios activos del Programa para identificar el semestre en el que los becarios dejan la escuela. Dada la gran cantidad de información, nos enfocamos en la muestra de becarios que en 2004 cursaban sexto de primaria. Contamos con información tanto de los becarios de localidades rurales como urbanas, del ciclo escolar 2004-2005 al ciclo 2009-2010.

Analizamos la decisión de dejar la escuela desde la perspectiva de que esta decisión no sólo está basada en características del individuo y los hogares, si no que la oferta educativa y la calidad educativa que tienen a su alcance y, que han experimentado, los becarios también es tomada en cuenta. Los becarios mayoritariamente provienen de localidades o zonas marginadas, por lo que las escuelas a las que tienen acceso son de baja calidad o de plano no tienen escuelas. Es así como desde edades tempranas han experimentado bajos niveles de aprendizaje.

De entrada lo que encontramos es que existe amplia diferencia entre las zonas rurales y urbanas respecto a la oferta educativa y la calidad de ésta. Los becarios de las localidades rurales tienen menor oferta educativa a su alcance, por lo que deben desplazarse para adquirir educación. No obstante, la educación que reciben es baja calidad.

En las zonas urbanas, la mayoría de los becarios, asisten a escuelas que tienen rendimientos medianos. Una menor proporción de los estudiantes se va a estudiar a otra población. Esto es porque la oferta educativa es menos limitada que en las zonas rurales. No obstante, casi el mismo porcentaje que los niños de zonas rurales llega a concluir el tercer semestre de bachillerato.

Mientras que, con ayuda de un modelo de duración discreto, encontramos evidencia de que la oferta y la calidad educativa son factores relevantes en la decisión de dejar la escuela. En cuestión de dirección de los efectos, el sector rural y urbano, se comportan igual en las características indi-

viduales, en la oferta educativa disponible en las localidades, en la calidad educativa que reciben los becarios y en la pobreza a nivel hogar y localidad. Particularmente, los efectos nos dicen que los becarios con mayor edad y los hombres son más propensos a dejar la escuela. Mientras menor sea número de escuelas por niño y el asistir a una escuela de baja calidad, mayor es la probabilidad de abandonar la escuela. Y en cuanto a la pobreza, los becarios más pobres a nivel hogar y los que viven en localidades con mayores niveles de marginación son los más propensos a dejar la escuela.

Para fines de comparación de la importancia relativa de las variables explicativas del modelo, hacemos uso del método de variables estandarizadas. Los resultados proveen evidencia de que en el sector rural, la oferta educativa dada por el número de secundarias y número de bachilleratos por niño, son de igual importancia que la pobreza del hogar. Mientras que la calidad educativa tiene efectos de mayor magnitud que esas variables. En este sentido, en el sector rural, una estrategia dirigida al mejoramiento de la calidad educativa podría llevar a mayores impactos del Programa tanto en cuestión educativa, como en los salarios futuros esperados para estos becarios.

En el sector urbano, la magnitud del efecto de la pobreza del hogar es de poco más de la mitad de la magnitud del efecto de esta variable en el sector rural. Las variables más importantes en el sector urbano son: el número de niños en edad escolar y el número de estudiantes, por lo que en este sector, para contrarrestar los efectos de estas variables hay que buscar incentivar que todos los niños en edad escolar asistan a la escuela. Adicionalmente, la oferta y calidad educativa no aparecen como variables muy relevantes en este sector.

Es importante mencionar que el análisis realizado en este artículo no es de causalidad, sino que es descriptivo. Es decir, lo único que se ha encontrado es que existe una correlación entre la falta de oferta educativa (y de calidad educativa) y la probabilidad de abandonar la escuela. No obstante, existe endogeneidad entre las variables. Es probable que no hay más escuelas porque no hay demanda por estas escuelas. Una razón por la que la demanda podría ser baja es que en ciertas localidades no hay demanda de mano de obra “educada”. Por lo que, una respuesta óptima de los residentes de esas localidades sería dejar de estudiar una vez que se alcance el nivel de educación demandado por el mercado local.

Por otro lado, la calidad de las escuelas también es endógena. Una escuela puede tener lo mejores profesores del mundo, pero si los únicos estudiantes que llegan son los peores estudiantes del mundo, los resultados de la escuela en pruebas estandarizadas como ENLACE será bajo. Lo ideal sería hablar de una cuestión de causalidad, por ejemplo usando el método de puntaje de propensión podríamos corregir por estas cuestiones. No obstante, este es un primer paso hacia el entendimiento de una posible falla del Programa.

En definitiva es importante proveer evidencia al respecto de qué es lo que está sucediendo con los hogares que no alcanzan los objetivos esperados en educación, y no sólo proveer evidencia de los efectos positivos del Programa. Esto puede ayudar a modificar las reglas de operación con la finalidad de hacer que el Programa tenga mayores y mejores efectos. Si se logra hallar la falla en estas cuestiones y logramos encontrar indicios respecto del porqué el Programa no funciona cómo es esperado para todas las personas, sería un gran avance para alcanzar el objetivo primordial del Programa de romper con la transmisión intergeneracional de la pobreza.



---

---

## CAPÍTULO 2

---

# ¿Permanecer más horas en la escuela afecta el rendimiento escolar? Evidencia del Programa de Escuelas de Tiempo Completo de México

### Introducción

Es bien sabido que la educación es un factor relevante para contar con crecimiento económico en un país.<sup>1</sup> Y que la educación genera las condiciones necesarias para lograr la igualdad de oportunidades de mejor calidad de vida, PROMEDLAC (2001). No obstante, la calidad educativa también juega un papel importante para lograr dicha igualdad.

Es por ello que en años recientes, la cuestión de la calidad educativa se ha puesto sobre la mesa del debate. Dado que la educación es desigual entre las regiones, debido entre otras cosas, a diferentes carencias de infraestructura, es de vital importancia homogeneizar y mejorar la calidad educativa del país. Con la actual reforma educativa el gobierno trata de impulsar una mejora en el sistema educativo mexicano.

---

<sup>1</sup>Ver por ejemplo Mankiw, Romer y Weil (1992), Romer (1990), Krueger y Lindahl (2001).

En 2001 en Cochabamba, Bolivia los ministros de educación de América Latina y el Caribe, en el documento PROMEDLAC (2001), expresaron su preocupación al respecto de la calidad educativa. Los ministros sentaron una serie de recomendaciones sobre este tema. Para mejorar la calidad educativa lo propuesto fue ampliar el horario de clases y el ciclo escolar para lograr al menos mil horas y 200 días de clases.

En este sentido, experiencias internacionales como el caso de China o Corea del Sur, quienes imparten a los niños entre 8 y 9.5 horas de instrucción escolar al día, han presentado los mejores resultados educativos según la prueba de PISA.<sup>2</sup> En el caso de México, en el nivel primaria del sistema educativo público, a los niños se les imparten 4.5 horas de instrucción lo cual pudiera estar asociado a los bajos resultados educativos presentados en el país.<sup>3</sup>

Con esta base como preocupación, el gobierno federal en el ciclo escolar 2007-2008 implementó el Programa de Escuelas de Tiempo Completo. Este Programa contempla la ampliación del horario de clases a 8 horas diarias. En este tiempo adicional es esperado que los niños tengan un reforzamiento de los conocimientos, con lo cual es esperado que mejoren su aprovechamiento escolar.

El objetivo de este artículo es medir el efecto tratamiento del Programa de Escuelas de Tiempo Completo sobre el aprendizaje de los estudiantes de primaria. Para medir el aprendizaje hago uso de los resultados de la prueba ENLACE de los estudiantes de tercero a sexto grado. La metodología que empleo para la estimación es el aparejamiento por puntaje de propensión con diferencias en diferencias.

Experiencias internacionales han demostrado que más horas de clases es mejor para el aprovechamiento. No obstante, para el caso mexicano hay escasa literatura al respecto. En la actualidad, el gob-

---

<sup>2</sup>El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos, PISA, llevado a cabo por la OCDE, tiene por objeto evaluar hasta qué punto los alumnos cercanos al final de la educación obligatoria han adquirido los conocimientos y habilidades necesarios. Las pruebas de PISA son aplicadas cada tres años a estudiantes de 15 años.

<sup>3</sup>En la prueba de PISA de 2009, México se posicionó en el lugar 48 de los 65 países evaluados.

gobierno federal está apostando por incrementar el Programa de Escuelas de Tiempo Completo en los próximos años. Lo que convierte a este en un tema de gran relevancia, puesto que si el añadir más horas no funciona como es esperado, se deberían implementar otro tipo de políticas más efectivas.<sup>4</sup>

El efecto tratamiento lo estimo para las primeras escuelas que fueron incorporadas al Programa. En específico, el grupo del tratamiento son aquellas escuelas de tipo general que empezaron el Programa en 2007. Como grupo de comparación considero a dos muestras. El primer grupo son todas las escuelas de tipo general que no forman parte del Programa y el segundo grupo de control son todas las escuelas que entraron al Programa entre 2008 y 2010.

Los resultados nos muestran evidencia de que el Programa ha tenido efectos positivos en el aprendizaje de los niños. En particular, los alumnos de sexto grado de las escuelas de tiempo completo presentan incrementos entre 0.116 y 0.21 desviaciones estándar en el puntaje de la prueba ENLACE. Siendo, tanto para español y como para matemática, los efectos más grandes del Programa para los alumnos de sexto grado.

Considerando el efecto encontrado en el sexto grado para la materia de español, estimo que por 10 días extras de clases, es esperado, un incremento en el puntaje medio de español de 1.9 % de una desviación estándar. Este efecto es menor al estimado por Agüero y Beleche (2013) quienes estiman incrementos de 3.5 % a 7 % de una desviación estándar. Adicionalmente, los efectos a través de los años siguen una tendencia creciente pero con incrementos marginales decrecientes.

El artículo se encuentra organizado de la siguiente manera. En la primera sección discuto los resultados de los estudios desarrollados sobre el tiempo de instrucción escolar. En la siguiente sección presento una breve descripción del Programa de Escuelas de Tiempo Completo. Posteriormente, menciono los datos que utilizo para llevar a cabo la estimación de los resultados. En la sección cinco presento la metodología de aparejamiento por puntaje de propensión. En la siguiente sección muestro los resultados obtenidos. Y por último, presento las conclusiones.

---

<sup>4</sup>El gobierno federal tiene planeado que para el año 2018 haya 40,000 escuelas pertenecientes al Programa, lo que representaría un incremento de más del 700 % respecto al número de escuelas que en 2012 están en el Programa.

## 2.1. Revisión de la literatura

Diversos artículos han investigado los resultados del tiempo destinado a la instrucción escolar. No obstante, el tiempo de educación ha sido utilizado con varias medidas, entre las que se encuentran el número de días de instrucción en un ciclo escolar, tal es el caso en Pischke (2007)<sup>5</sup> y Hansen (2008),<sup>6</sup> o el número de horas de educación como en Lavy (2010)<sup>7</sup> y Battistin y Meroni (2013),<sup>8</sup> o bien, el número de horas acumuladas hasta el momento previo a la aplicación de un examen como en Mandel y Süßmuth (2011).<sup>9</sup> Mientras que los principales resultados estudiados son en el ámbito laboral y en el académico.

En el ámbito internacional diversos países han implementado programas de escuelas de tiempo completo, tal es el caso de Chile, Colombia y Uruguay. Para el caso chileno, el gobierno en 1996 tomó la decisión de incrementar en 30 % el horario de clases en escuelas primarias, secundarias y de nivel medio superior en todo el país. No obstante, dadas las restricciones físicas, las escuelas paulatinamente fueron incorporándose a este programa.

Bellei (2009) analiza una muestra de estudiantes chilenos que cursaban el nivel medio superior en el momento en el que ocurrió el cambio en el sistema. El autor encuentra efectos positivos en el rendimiento escolar de español y matemática. En promedio, Bellei (2009) observa incrementos de

---

<sup>5</sup>El autor usa datos de Alemania donde en 1966-67 hubo una disminución en la cantidad de días de instrucción para algunos estudiantes con el objetivo de unificar el sistema educativo. El autor encuentra que los jóvenes afectados por la disminución de los días escolares presentaron mayores tasa de repetición de grado en la primaria y menor asistencia de los chicos al nivel secundaria. Mientras que el autor no encuentra efectos adversos en el largo plazo sobre el ingreso o el empleo.

<sup>6</sup>El autor hace uso de variación en los días de instrucción escolar en Colorado y Maryland debido a cambios en el clima y por movimientos en los días de aplicación de la prueba. El autor encuentra que a mayor tiempo de instrucción, el rendimiento escolar aumenta. En particular, el efecto más grande indica que por cada cinco días de instrucción adicional se tiene un incremento de 0.15 desviaciones estándar en los resultados de los exámenes.

<sup>7</sup>El autor considera la variación en el tiempo asignado a cada materia para analizar el logro académico. Lavy encuentra efectos positivos del tiempo asignado a cada materia, siendo estos efectos mayores para las mujeres, los estudiantes provenientes de familias de bajo nivel socioeconómico y los inmigrantes.

<sup>8</sup>En este artículo, la variación en el número de horas proviene de un programa remedial implementado en Italia. Los autores encuentran efectos positivos del programa, pero sólo para las escuelas con rendimiento escolar más bajo sobre el aprendizaje en matemática. Battistin y Meroni también encuentran como efecto una menor probabilidad de que los jóvenes participen en actividades criminales o tengan un embarazo a temprana edad.

<sup>9</sup>Los autores encuentran efectos positivos del tiempo de instrucción acumulado sobre el logro escolar de los jóvenes.



0.05 a 0.07 desviaciones estándar en la prueba de español y de 0 a 0.12 desviaciones estándar en matemáticas. Siendo los efectos más grandes para estudiantes de áreas rurales.

Mientras que Pires y Urzua (2010) analizan los efectos en la edad adulta debidos al cambio en el sistema educativo chileno de 1996. Los autores encuentran una reducción en la probabilidad de desertar de la preparatoria y aumentos en los resultados de las pruebas de conocimientos en la etapa adulta para las personas que experimentaron el cambio a escuelas de tiempo completo en el nivel medio superior. En este estudio también encuentran evidencia de una reducción en la maternidad adolescente, pero en general, no encuentran efectos significativos sobre el empleo y los salarios.<sup>10</sup>

Para el caso de Colombia, los administradores de las escuelas tienen la libertad de decidir tener jornadas de clases completas, en función de la necesidad de la municipalidad, a lo único que deben estar sujetos es a cubrir un mínimo de horas por cada nivel educativo. García, Fernández y Weiss (2013) analizan a los estudiantes que recibieron educación en una escuela de tiempo completo y estiman el efecto sobre la repetición de grado y la probabilidad de deserción. Los autores encuentran resultados positivos sobre ambos resultados.

El programa que se asemeja más al caso mexicano es el de Uruguay. En este país el programa de escuelas de tiempo completo fue implementado en las zonas urbanas pobres. Cerdan-Infantes y Vermeersch (2007) estiman el impacto de este programa sobre las pruebas estandarizadas a estudiantes de sexto grado. Los autores muestran que los estudiantes de las escuelas con mayor desventaja mejoraron en 0.07 desviaciones estándar en sus resultados de las pruebas de matemática y 0.04 en español.<sup>11</sup>

Como antecedente a estos programas se encuentra un caso en Argentina, donde en 1971 se decretó el aumento del tiempo de escuela para la mitad de las escuelas primarias de la ciudad de Buenos Aires. Dichas escuelas fueron seleccionadas al azar. Treinta años después de que ocur-

---

<sup>10</sup>Los autores sólo encuentran que los estudiantes que cambiaron de horario de clases de turno vespertino a jornada de estudio completa ven incrementado su salario mensual.

<sup>11</sup>Un índice socio-económico generado por la Administración Nacional de Educación Pública les permite contar con una ordenación de la escuela. Las escuelas con mayor desventaja son las que se encuentran del quintil 3 al 5 según ese índice.

rió este cambio Llach, Adrogué y Gigaglia (2009) utilizan entrevistas realizadas a las personas que asistieron y no asistieron a este tipo de escuelas en su niñez para medir el impacto de esta política en el ámbito académico y en el laboral. Los autores encuentran que los estudiantes que asistieron a escuelas de tiempo completo tuvieron una mayor tasa de graduación de preparatoria y no encuentran efectos sobre el ingreso y el empleo.

Para el caso de México, dentro de la literatura reciente que relaciona el tiempo destinado a la educación con resultados académicos se encuentra Agüero y Beleche (2013). Los autores estiman el efecto de un cuasiexperimento que alteró los días de instrucción antes de que la prueba ENLACE fuera aplicada.<sup>12</sup> Ellos hacen uso de la prueba ENLACE de los ciclos escolares 2005-2006 al 2007-2008.

Agüero y Beleche (2013) encuentran que teniendo más días de instrucción previo al examen mejora ligeramente el logro escolar. En específico, los autores encuentran que agregando 10 días de instrucción escolar, se incrementan los resultados en la prueba de matemática entre 3.5 y 7 % de una desviación estándar. No obstante, los autores encuentran evidencia de que este resultado exhibe rendimientos marginales decrecientes. Adicionalmente, uno de los resultados del estudio es que las escuelas que ven resultados más favorables son aquellas que están en las áreas menos marginadas. Sin embargo, Agüero y Beleche no toman en cuenta que durante el día existen escuelas que destinan más horas a la educación, lo cual no les permite capturar el efecto que se desea estimar en el presente artículo.

## **2.2. Descripción del Programa**

Como precursores del Programa de Escuelas de Tiempo Completo se encuentran las escuelas con horario ampliado en el Distrito Federal y Chihuahua. En el Distrito Federal da inicio el Programa de Horario Ampliado en escuelas primarias públicas para el ciclo escolar 1996-1997.

---

<sup>12</sup>La fuente de variación proviene de los estados de Aguascalientes y Sinaloa, debido a cambios en el tiempo en el que el ciclo escolar dio inicio y el día en que la prueba ENLACE fue aplicada. Específicamente, en Sinaloa el ciclo escolar inicio después debido al calor, mientras que en Aguascalientes, el tiempo en que se aplicó la prueba se aplazó debido a la feria de San Marcos.

Estas escuelas consisten de jornadas de ocho horas y, según Castelán (2007), fueron establecidas de manera indistinta, es decir, sin considerar el nivel de pobreza o marginación de la zona.

En Chihuahua el programa es llamado Centros Regionales de Educación Integral y fue aprobado por el H. Congreso Local en abril del 2004. Este Programa contempla una jornada escolar de 7 horas diarias. La ubicación de las escuelas dentro del Programa es en comunidades rurales donde existían escuelas multigrado y con pocos alumnos. Como parte del Programa se asigna un docente por grado y se proporcionan servicios de transporte, alimentación, aula de medios, inglés y clubes escolares. Desde la existencia del Programa a nivel nacional existe coordinación permanente entre ambos programas. El funcionamiento de estas escuelas se logra debido a la participación de los tres órdenes de gobierno y los padres de familia.

A nivel federal, el Programa de Escuelas de Tiempo Completo se implementó en el ciclo escolar 2007-2008 en el nivel de primaria. No obstante, dado que las entidades federativas deciden si participan en él, el Programa inició operaciones en 15 entidades de la República Mexicana, atendiendo aproximadamente a 136,500 alumnos de 500 escuelas con una inversión inicial de 100 mil millones de pesos.<sup>13</sup> Para el año 2012 el Programa ya tiene presencia a nivel nacional en los tres niveles de la educación básica atendiendo a 935,000 alumnos de 4,751 escuelas.<sup>14</sup>

Actualmente, de acuerdo a sus reglas de operación -ROP-, el Programa está orientado a las escuelas públicas de educación básica que atiendan población en contextos urbano y urbano marginales.<sup>15</sup> La preferencia es para aquellas escuelas que ya operan en horario ampliado, las que atienden población indígena, las que atienden a población migrante y las que presenten los resultados educativos más bajos.<sup>16</sup> Para que una escuela forme parte del Programa, además de atender a población

---

<sup>13</sup>Precios corrientes. Las entidades son: Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas

<sup>14</sup>Para 2012, los niveles de educación básica son: preescolar, primaria y secundaria.

<sup>15</sup>En 2008 las ROP sólo indicaban que se debía atender a población en condiciones desfavorables. En 2009 las ROP indicaban que el Programa debía atender a población en contextos urbano marginales. A partir de 2011 indican que el Programa debe atender a escuelas que operan en contextos urbano y urbano marginales.

<sup>16</sup>En 2008 para medir el bajo rendimiento de las escuelas las ROP indicaban que se tomaran en cuenta los resultados de los últimos tres ciclos escolares. Además, en ese año, las escuelas pertenecientes al Programa de Escuelas de Calidad también tenían preferencia para incorporarse al Programa de Escuelas de Tiempo Completo. Es hasta el año 2011 que las ROP indican que para medir el bajo nivel educativo podían utilizarse los resultados de la prueba ENLACE.

Tabla 2.1: Evolución de los recursos asignados aprobado para el Programa

Año	Monto Aprobado <sup>1</sup>	Escuelas	Monto promedio por alumno <sup>2</sup>
2007		500	916
2008	100,000,000	500	639
2009	500,000,000	1,819	1,573
2010	507,305,225	2,013	1,275
2011	1,802,830,069	4,250	1,980
2012	3,002,953,668	4,751	
2013	6,102,953,668		

Nota: <sup>1</sup>Según las ROP y pueden diferir de los montos ejercidos. <sup>2</sup> Precios de 2012.

con las características antes mencionadas, debe contar con la anuencia del personal directivo, docente y de apoyo para organizar las cargas docentes. Adicionalmente los padres de familia deben expresar su interés para que la escuela se incorpore al Programa.<sup>17</sup>

El Programa asigna los recursos monetarios a las entidades federativas quienes diseñan la estrategia para incorporar a las escuelas al Programa.<sup>18</sup> Dichos recursos pueden ser utilizados para: actualización del personal directivo, docente y de apoyo, fortalecimiento de las Coordinaciones Estatales del Programa, seguimiento, acompañamiento y asesoría a las escuelas, material didáctico y equipo informático para uso educativo, servicios para alimentación de alumnos y docentes y pago a especialistas de atención al horario escolar ampliado.<sup>19</sup> Para el ciclo escolar 2010-2011 se incorpora la opción de utilizar los recursos para el acondicionamiento y equipamiento de los espacios escolares.

El Programa contempla que los alumnos permanezcan en la escuela durante 40 horas a la semana.<sup>20</sup> El objetivo del horario ampliado es que los alumnos tengan reforzamiento del aprendizaje

<sup>17</sup> A partir de 2009 las escuelas deben de presentar un documento de Planeación Escolar.

<sup>18</sup> Los recursos asignados para el Programa son adicionales y complementarios a los programas federales, estatales y municipales vigentes destinados a infraestructura y operación de las escuelas públicas de educación básica.

<sup>19</sup> A partir de 2009, en las ROP se especifica que el gasto por concepto de fortalecimiento de las Coordinaciones Estatales del Programa no debe superar el 5 % de los recursos federales transferidos.

<sup>20</sup> Las 40 horas a la semana incluyen la ingesta de alimentos. Este tiempo puede implementarse de manera continua o discontinua. La opción discontinua se lleva a cabo cuando la escuela no tiene la posibilidad de proveer de la ingesta de alimentos, por lo que los alumnos salen a su hogar para comer y regresan a la escuela. Además, para que esta opción sea factible de implementarse el tiempo destinado para comer no debe exceder de una hora. Los profesores permanecen cinco horas más que los alumnos. Estas horas deben ser destinadas a la planeación y evaluación.

de los contenidos curriculares, aprendan una lengua adicional, arte, cultura, tengan recreación y desarrollo físico y que aprendan el uso didáctico de las tecnologías de la información y la comunicación. No obstante, cada escuela define la estrategia que vaya de acuerdo con las principales necesidades de los niños y de su entorno.

### 2.3. Metodología: Aparejamiento por puntaje de propensión

El interés de este artículo es medir el efecto causal del Programa de Escuelas de Tiempo Completo sobre el aprendizaje de los niños. La identificación de dicho efecto se dificulta puesto que, en determinado momento del tiempo, la variable de interés, que en este caso es el aprendizaje de los niños, sólo se observa para las escuelas que formaron parte del Programa y para las escuelas que no estuvieron en el Programa, pero no en ambos casos. En específico, el efecto tratamiento para una escuela  $i$  es  $Y_{i1} - Y_{i0}$  donde  $Y_{i1}$  es el valor de la variable de resultado cuando la escuela  $i$  pertenece al Programa y  $Y_{i0}$  es el valor de la variable de resultado cuando la escuela  $i$  no forma parte del Programa.

Dado que me enfrento a un contexto no experimental, el efecto tratamiento de interés es el efecto tratamiento esperado sobre la población tratada -ATT-, es decir,

$$\begin{aligned} ATT &= E(Y_{i1} - Y_{i0} | T_i = 1) = E(Y_{i1} | T_i = 1) - E(Y_{i0} | T_i = 1) \\ &= E(Y_{i1} | T_i = 1) - E(Y_{i0} | T_i = 0) + E(Y_{i0} | T_i = 0) - E(Y_{i0} | T_i = 1) \\ &= E(Y_{i1} | T_i = 1) - E(Y_{i0} | T_i = 0) + \gamma \end{aligned}$$

donde  $T_i$  es una dicotómica que vale uno cuando la escuela  $i$  forma parte del Programa. Como había antes mencionado, el problema surge porque podemos observar  $E(Y_{i1} | T_i = 1)$  pero no  $E(Y_{i0} | T_i = 1)$ , por lo que el estimador del efecto tratamiento tiene un sesgo  $\gamma$ . Si el sesgo es cero, el efecto promedio del Programa es identificado.

El sesgo surge por la autoselección de las escuelas para participar en el Programa.<sup>21</sup> En prin-

<sup>21</sup>En realidad, la escuela se postula como candidata, pero al final, cada entidad federativa selecciona, dentro de las

cipio, para que una escuela sea incorporada al Programa, los padres y docentes deben expresar su deseo de contar con horario de clases ampliado. Además, una de las prioridades para incorporar a una escuela al Programa es que esta cuente con rendimiento escolar bajo.

Entonces, si a los padres les interesa que sus hijos tengan mayor tiempo de educación tienden a enviarlos a las escuelas que forman parte del Programa y si esto, que no es observable, tiene impacto sobre los resultados académicos de los niños, entonces la correlación aprendizaje y las escuelas de tiempo completo puede ser atribuible a las características familiares. También puede surgir sesgo negativo, pues los niños con los resultados escolares más bajos pueden estar siendo canalizados a las escuelas de tiempo completo para contar con mayor retroalimentación educativa.<sup>22</sup> No obstante, dado que el Programa de Escuelas de Tiempo Completo se implementa en escuelas de bajo rendimiento, hay mayor probabilidad de un sesgo para abajo en los resultados del Programa.

Con la finalidad de corregir este sesgo, asumo que la diferencia entre cualesquiera dos escuelas es capturada por características observables.<sup>23</sup> Bajo este supuesto hago uso del método de aparejamiento por puntaje de propensión para encontrar un estimador insesgado del efecto tratamiento. El método consiste en aparejar a las escuelas que están en el Programa con escuelas que cuentan con similares características observables pero que no formaron parte del Programa.

Utilizo un modelo logístico para estimar la probabilidad de que cada escuela haya formado parte del Programa, esta probabilidad es lo que se llama puntaje de propensión. Con base en ese puntaje agrupo a las escuelas que pertenecen al Programa y las que no, pero que cuentan con puntaje de propensión similar, para hacer comparación entre ellas. Este aparejamiento me permite

---

postuladas, a las escuelas que formaran parte del Programa.

<sup>22</sup>El motivo por el cual los niños tienen resultados escolares bajos puede ser diverso. Falta de interés de los niños por aprender y problemas de aprendizaje de los niños pueden ser dos causas que el Programa por si solo podría no resolver.

<sup>23</sup>Esto me permite considerar la asignación del tratamiento como aleatoria y poder atribuir la diferencia en la variable de resultado a la aplicación del tratamiento.

estimar el efecto tratamiento sobre la población tratada de la siguiente manera:

$$\widehat{ATT} = \frac{1}{|N|} \sum_{i \in N} \left( Y_i - \frac{1}{|J_i|} \sum_{j_i \in J_i} Y_j \right)$$

donde  $N$  es el conjunto de escuelas que pertenecen al Programa,  $J_i$  es el conjunto de escuelas aparejadas con la escuela tratamiento  $i$ ,  $|\cdot|$  indica la cardinalidad de un conjunto y  $Y$  es la variable de resultados.

Para formar los grupos de comparación con similar puntaje de propensión hago uso del método de aparejamiento radius caliper, el cual utiliza como grupo de comparación a todas las escuelas cuyo puntaje de propensión este dentro de un radio definido, llamado caliper. Este método permite el uso de unidades extra de comparación cuando estos son buenos aparejamientos disponibles. Uno de los problemas es que si el caliper es muy pequeño, algunas escuelas no tendrán su grupo de comparación, por lo que no podrán ser aparejadas. No obstante, mientras más pequeño es el caliper, se mejora la calidad de aparejamiento. Un inconveniente de este método es que es difícil conocer a priori cuál es el nivel de tolerancia razonable para la selección del caliper.

Adicionalmente, hago uso del método de estratificación por entidad federativa. Este método consiste en aparejar escuelas dentro de la misma entidad federativa y estimar el efecto tratamiento sobre la población tratada dentro de estas. El efecto reportado es el promedio del ATT ponderado por el número de escuelas beneficiarias en el Programa dentro de cada entidad.<sup>24</sup> Uno de los inconvenientes del método de estratificación es que descarta observaciones en estratos donde tratados o control son ausentes. No obstante, no es nuestro caso porque desde el principio nos restringimos a entidades federativas donde hay escuelas de tiempo completo.

Para controlar por posibles diferencias en características no observables pero que son invariantes al menos temporalmente entre los grupos tratamiento y control calculo el estimador de diferencias en diferencias del aparejamiento. Esto es hecho estimando la diferencia del ATT antes y

---

<sup>24</sup>Dado que el puntaje de propensión es estimado, se deben corregir los errores estándar, por lo que para su estimación realizo un remuestreo con 500 observaciones, donde los errores estándar son estimados con la desviación estándar de esas observaciones dividida por la raíz cuadrada del número de datos.

después del tratamiento para las escuelas participantes y no participantes, condicionando sobre el puntaje de apareamiento y usando un método semiparamétrico para construir la diferencia. Esto es, para estimar el ATT de diferencias en diferencias se hace una reponderación de las observaciones de acuerdo al peso del estimador de apareamiento, es decir,

$$\widehat{ATT}_{Dif} = \frac{1}{|N|} \sum_{i \in N} \left\{ (Y_{1ti} - Y_{0t'i}) - \sum_{j \in J_i} W(i, j) (Y_{0tj} - Y_{0t'j}) \right\}$$

donde  $W(i, j)$  son los pesos obtenidos del apareamiento,  $t$  y  $t'$  son los periodos de tiempo después y antes de que inició el Programa,  $N$  es el conjunto de participantes del Programa,  $J_i$  es el conjunto de las escuelas apareadas con la  $i$ -ésima escuela tratamiento,  $|\cdot|$  indica la cardinalidad de un conjunto.

## 2.4. Datos

Para este estudio cuento con datos a nivel escuela y localidad. Los datos a nivel escuela provienen de los resultados de la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares -ENLACE- y del cuestionario 911 que la Secretaría de Educación Pública -SEP- aplica al inicio y fin de cada ciclo escolar a los centros educativos. Mientras que los datos a nivel localidad provienen principalmente del Censo de Población y Vivienda 2005.

Los resultados de la prueba ENLACE establecen un puntaje a cada estudiante en función del número de respuestas contestadas. Las materias evaluadas todos los años son español y matemática. Una tercer materia es evaluada de manera rotativa cada año. Yo utilizo el puntaje promedio obtenido por las escuelas en la prueba ENLACE para las materias de español y matemática. Siendo estas las variables que me permiten medir el impacto del Programa.<sup>25</sup>

El Cuestionario 911 me permite obtener información sobre las escuelas. Las características

---

<sup>25</sup>Debido a los cambios en la medición de los resultados de la prueba ENLACE de cada año, se estandariza el puntaje promedio anual reportado por la SEP para cada escuela. Específicamente, en cada año y para cada grado, se estima la media,  $\hat{\mu}$  y desviación estándar,  $\hat{\sigma}$ , del puntaje promedio obtenido por todas las escuelas que participaron en la prueba y el puntaje estandarizado de la escuela  $i$  es el puntaje obtenido por  $i$  menos  $\hat{\mu}$  y, se divide esa diferencia por  $\hat{\sigma}$ .



de las que hago uso son referentes a infraestructura, a los alumnos y los docentes. Al igual que los resultados de las pruebas ENLACE utilizo la información desde el ciclo escolar 2006-2007 al 2012-2013.

Por otro lado, el Censo de Población y Vivienda 2005 me permite capturar información sobre las características demográficas y educativas de la población que habita en las localidades donde las escuelas están asentadas. Adicionalmente, a nivel localidad hago uso del índice de rezago social 2005.<sup>26</sup> Este índice me permite diferenciar a las localidades por las carencias sociales que padece la población. Esta información a nivel localidad junto con la información proveniente del Cuestionario 911 la utilizo para hallar el índice de propensión sobre el cual comparo a las escuelas con similares características observables.

Con la finalidad de obtener indicios sobre el efecto del Programa, en la Figura 2.1 muestro la evolución a través de los años del puntaje estandarizado de las escuelas pioneras en el Programa. Presento los resultados para español y matemática para el sexto grado de primaria. El punto de referencia son los años 2005 y 2006 puesto que las escuelas aún no formaban parte del Programa.

Podemos notar que estas escuelas presentaban una tendencia creciente en el puntaje en los años previos a ser parte del Programa y una vez que se anexan a este disminuyen su puntaje. En los años posteriores se mantiene el puntaje promedio en la misma tendencia, siendo esto observado en ambas materias.<sup>27</sup>

Para fines de comparación en la Figura 3.5 del Apéndice presento la evolución del logro obtenido por el resto de las escuelas. Podemos notar que la evolución es similar a las escuelas que forman parte del Programa. No obstante, se observa que las escuelas que forman parte del Programa presentan mayores niveles de puntaje respecto a todas las demás escuelas.<sup>28</sup>

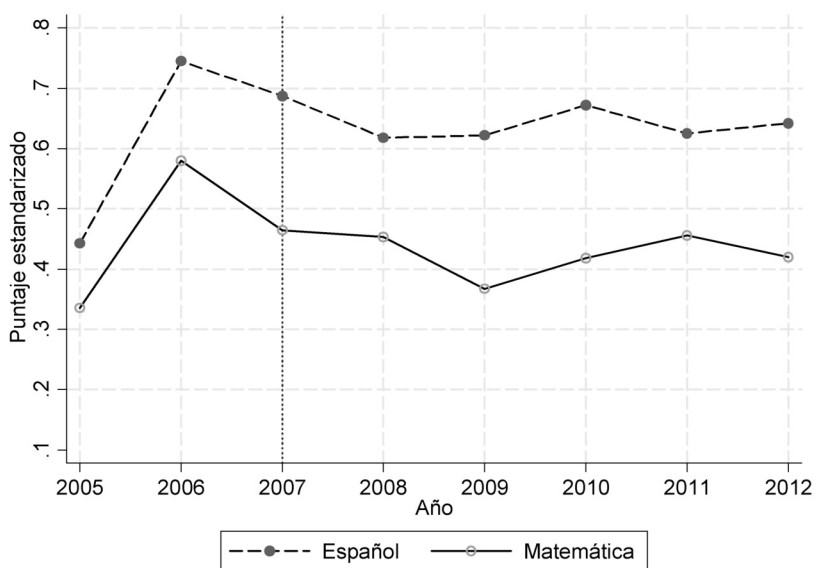
---

<sup>26</sup>El índice de rezago social agrega variables de educación, de acceso a servicios de salud, de servicios básicos en la vivienda y espacios en la misma, y de activos en el hogar.

<sup>27</sup>Sólo se considera el puntaje obtenido por los estudiantes de sexto grado de primaria provenientes de escuelas de tipo general.

<sup>28</sup>Para fines de comparación sólo incluyo escuelas de tipo general de las entidades federativas beneficiarias y los resultados son de alumnos de sexto grado de primaria.

Figura 2.1: Evolución del puntaje obtenido en la prueba ENLACE. Sexto de primaria



Nota: Cálculos propios. Muestra de escuelas de tipo general que han formado parte del Programa desde su inicio y no salieron en los años posteriores. El año es el del inicio del ciclo escolar. La línea vertical indica el año de inicio del Programa.

## 2.5. Resultados

### 2.5.1. Puntaje de propensión estimado

La muestra de escuelas del grupo tratamiento está formada por las escuelas que empezaron en el Programa en el ciclo escolar 2007-2008. Considero a dos grupos de comparación. El primero son todas aquellas escuelas públicas de tipo general y el segundo grupo de comparación son las escuelas que no fueron beneficiarias el primer año que dio inicio el Programa, pero que entre los años 2008 y 2010 fueron anexadas al Programa.<sup>29</sup>

Para hacer el aparejamiento utilizo variables a nivel escuela del ciclo escolar previo al inicio del Programa, es decir, del ciclo escolar 2006-2007. En la Tabla 2.2 se presentan los coeficientes obtenidos de la estimación del puntaje de propensión, en las columnas se indica el grupo de control que es utilizado. Podemos notar que, en general, los signos de las variables se preservan en ambos grupos de comparación.

Dado los criterios de preferencia del Programa, mencionados en la Sección 2.2, es esperado que las variables puntaje estandarizado en la prueba ENLACE 2006 e indicadora de localidad rural tengan signo negativo. Debido a que el puntaje mide el nivel de aprovechamiento de las escuelas y dado que, por preferencia, se eligen a las escuelas con los niveles académicos más bajos se espera que a mayor puntaje se presente menor probabilidad de pertenecer al Programa. No obstante, sólo para el grupo de comparación de escuelas que se incorporaron después al Programa el puntaje de matemáticas en el grado seis, tiene significancia y el efecto es positivo, contrario a lo esperado.

Por otro lado, las escuelas que atienden a población en contextos urbano y urbano marginales son las de mayor preferencia para incorporarlas al Programa. Por lo tanto, el pertenecer a una localidad rural debe tener menor probabilidad de formar parte del Programa. No obstante, lo observado es que el pertenecer a una localidad rural no tiene significancia alguna en el modelo, siendo esto

---

<sup>29</sup>En los grupos de control sólo incorporo a las escuelas que se encuentran en alguna de las 15 entidades donde el Programa dio inicio.

consistente para ambos grupos de comparación.

Adicionalmente es esperado que, a mayor rezago social y el hecho de contar con más población indígena en la localidad esté asociado a una mayor probabilidad de formar parte del Programa, lo cual tampoco se observa. Lo que si presenta significancia es el nivel de educativo de la población y la jefatura de las familias. En particular, mientras más población de más de 15 años sin primaria haya en la localidad se observa mayor probabilidad de pertenecer al Programa. Por otro lado, mientras más hogares en la localidad sean formados por jefes de familia mujeres, menor probabilidad hay que una escuela de la localidad esté en el Programa siempre que los habitantes en promedio tengan menos de 8 años de escolaridad, lo opuesto sucede cuando el promedio de escolaridad es de secundaria terminada o más.

Una vez estimado el puntaje de propensión usando cada grupo de comparación, hago el apareamiento de las escuelas del tratamiento con las escuelas del grupo control cuyo puntaje se encuentre en un radio de 0.05. Para mejorar la calidad del apareamiento comparo escuelas dentro de la misma entidad federativa. Y para evitar que los factores no observables incorporen algún tipo de sesgo, hago uso del estimador de apareamiento de diferencias en diferencias.

Con este tipo de apareamiento muestro que el supuesto de que la diferencia entre cualesquiera dos escuelas es capturada por características observables es válido. Para ello hago una diferencia de medias en las características observables, antes y después de que se hizo el apareamiento. Dado que las observaciones con similar puntaje de apareamiento deben tener la misma distribución de características observables independientemente del estatus de tratamiento entonces, las unidades control y tratamiento deben ser en promedio observacionalmente idénticas después del apareamiento.

En la Tabla 2.3 muestro la diferencia de medias entre los grupos tratamiento y control, antes y después del apareamiento, usando el grupo de control de todas las escuelas de tipo general. En cuestión de aprendizaje, previo al apareamiento, las escuelas que forman parte del Programa presentan mejor aprovechamiento. En particular, estas escuelas presentan mayores puntajes en la

Tabla 2.2: Coeficientes estimados del modelo logístico. Por grupo de comparación

Variable		General <sup>1</sup>	Entraron después <sup>2</sup>
Puntaje estandarizado ENLACE 2006			
Sexto	Matemática	0.348 (0.225)	0.548** (0.278)
	Español	-0.032 (0.276)	-0.279 (0.340)
Quinto	Matemática	-0.160 (0.270)	-0.011 (0.326)
	Español	0.436 (0.293)	0.257 (0.348)
Cuarto	Matemática	-0.056 (0.284)	0.078 (0.354)
	Español	0.212 (0.312)	0.238 (0.390)
Tercero	Matemática	0.389 (0.328)	0.250 (0.384)
	Español	-0.092 (0.335)	-0.299 (0.392)
Alumnos reprobados		-0.002 (0.008)	0.050 (3.117)
Niños (%)			3.431** (1.600)
Inscritos		0.853*** (0.317)	
Aulas adaptadas		0.036 (0.076)	
Aulas en uso		-0.092 (0.066)	0.284*** (0.060)
Profesor por alumno		8.545** (4.035)	-77.302*** (26.720)
Profesor por alumno al cuadrado			861.854*** (238.286)
Grupos		-0.244 (0.394)	-1.368*** (0.375)
Población de 6 a 11 años		0.086 (0.148)	-0.216 (0.166)
Población indígena		-0.105 (1.323)	0.952 (1.464)
Población femenina de 18 y más años		-0.345** (0.173)	-0.104 (0.205)
Rural		0.134 (0.248)	-0.013 (0.301)
Población sin primaria		6.419*** (1.677)	5.784*** (2.039)
Población analfabeta			-7.092** (3.374)
Hacinamiento		-2.311** (1.094)	-0.624 (1.455)
Población total		0.009 (0.091)	0.167 (0.117)
Índice de rezago social		-0.581 (0.378)	0.036 (0.536)
Hogares con jefatura femenina		-14.849*** (3.496)	-15.757*** (4.442)
Grado escolar promedio		0.168* (0.093)	-0.006 (0.111)
Grado escolar promedio* hogares con jefatura femenina		1.773*** (0.424)	1.851*** (0.550)
Índice de rezago social al cuadrado			0.073 (0.235)
Observaciones		8,480	1,685

Nota: Cálculos propios. El grupo tratamiento consiste en la muestra de escuelas que en 2007 recibieron el Programa. Corresponde a la muestra donde el grupo control es <sup>1</sup>escuelas de tipo general, <sup>2</sup>escuelas que entraron después del 2007 al Programa. Errores estándar entre paréntesis. En todos los modelos se incluyen indicadoras de entidad federativa y un término constante. Coeficientes significativos al \*\*\*1 %, \*\*5 % y \*10 %.

prueba ENLACE y menor número de alumnos reprobados respecto a las escuelas del grupo control.

Adicionalmente, en promedio, en las localidades donde se encuentran las escuelas de tiempo completo tienen menos población indígena, menos hogares con jefatura femenina, población con mayores años de escolaridad y con menor rezago social que las localidades de las escuelas del grupo control. Una vez que se ha aparejado la muestra, las características observables son estadísticamente las mismas entre el grupo tratamiento y el grupo control. En la Tabla 2.4 podemos notar que se observa lo mismo al utilizar como grupo de control a las escuelas que entraron después del 2007 al Programa.

### **2.5.2. Aparejamiento por puntaje de propensión**

En esta sección describo los efectos del Programa a un año de haber formado parte del mismo. En las Figuras 2.2 y 2.3 presento los efectos estimados del Programa, usando como grupo de control a las escuelas de tipo general y las escuelas que entraron después del 2007 al Programa respectivamente, para cada grado evaluado en la prueba ENLACE y para cada materia. Podemos notar que en ambos casos, el efecto del Programa es positivo al 5 % de significancia.<sup>30</sup> Siendo los efectos más grandes al usar como grupo de control a las escuelas que entraron después del 2007 al Programa. Esto significa que una escuela que es de tiempo completo presenta en promedio mayor rendimiento escolar de los alumnos.

Los resultados indican que los alumnos de sexto grado de una escuela que forma parte del Programa, en promedio presentan incrementos significativos al 5 % de 0.116 y 0.213 desviaciones estándar en el puntaje de la prueba ENLACE de español, usando el grupo de control de escuelas tipo general y escuelas que entraron al Programa después del 2007 respectivamente, en la Tabla 2.6 mostrada en el Apéndice se muestran estos resultados. Mientras que para la materia de matemáticas, los efectos son de 0.128 y 0.204 con el grupo de control de escuelas tipo general y escuelas que entraron al Programa después del 2007, respectivamente. Siendo, para ambas materias, los efectos más grandes para los alumnos de este grado.

---

<sup>30</sup>En la Figura 2.2 en quinto grado para la materia de matemática el efecto es negativo, no obstante, dicho efecto no es estadísticamente significativo.

Tabla 2.3: Diferencia de medias antes y después del aparejamiento. Resultados usando la muestra de comparación de escuelas tipo general.

Variable		Muestra	Media		Estad. t
			Tratamiento	Control	
Puntaje estandarizado ENLACE 2006					
Sexto	Matemática	NA	0.56	0.26	5.86 ***
		A	0.56	0.50	0.82
	Español	NA	0.73	0.36	10.64 ***
		A	0.73	0.68	1.05
Quinto	Matemática	NA	0.47	0.26	4.54 ***
		A	0.48	0.43	0.64
	Español	NA	0.67	0.37	8.71 ***
		A	0.67	0.61	1.26
Cuarto	Matemática	NA	0.34	0.25	1.76 *
		A	0.33	0.31	0.37
	Español	NA	0.61	0.34	7.87 ***
		A	0.61	0.57	0.99
Tercero	Matemática	NA	0.37	0.22	3.10 ***
		A	0.36	0.31	0.74
	Español	NA	0.61	0.33	8.20 ***
		A	0.60	0.54	1.31
Alumnos reprobados		NA	5.29	7.31	-4.97 ***
		A	5.31	5.35	-0.08
Inscritos		NA	5.56	5.52	1.29
		A	5.57	5.55	0.61
Aulas en uso		NA	10.56	10.39	0.75
		A	10.59	10.47	0.42
Aulas adaptadas		NA	0.12	0.19	-1.67 *
		A	0.11	0.12	-0.08
Profesor por alumno		NA	0.04	0.04	-0.44
		A	0.04	0.04	-0.49
Grupos		NA	1.79	1.77	0.46
		A	1.79	1.78	0.30
Niños de 6 a 11 años		NA	7.88	7.82	0.46
		A	7.91	7.94	-0.18
Población indígena		NA	0.01	0.02	-2.70 ***
		A	0.01	0.01	-0.28
Población femenina de 18 y más años		NA	8.06	8.53	-3.51 ***
		A	8.08	8.07	0.01
Rural		NA	0.25	0.29	-2.03 **
		A	0.24	0.24	0.09
Población sin primaria		NA	0.19	0.23	-5.76 ***
		A	0.18	0.19	-0.29
Hacinamiento		NA	0.26	0.30	-6.40 ***
		A	0.27	0.27	-0.90
Población total		NA	10.92	10.31	4.19 ***
		A	10.94	10.95	-0.03
Índice de rezago social		NA	-1.53	-1.37	-5.96 ***
		A	-1.54	-1.52	-0.65
Hogares con jefatura femenina (%)		NA	0.14	0.20	-12.70 ***
		A	0.14	0.13	0.44
Grado escolar promedio		NA	8.86	8.15	7.70 ***
		A	8.88	8.84	0.31
Observaciones		NA	8,480		
		A	8,479		

Nota: Cálculos propios. El grupo tratamiento consiste en la muestra de escuelas que en 2007 recibieron el Programa. El método de aparejamiento utilizado para la estimación es el caliper con un radio de 0.05, con estratificación por entidad federativa y diferencias en diferencias en el tiempo. NA es la comparación entre los grupos previo al aparejamiento. A representa la comparación entre los grupos una vez que ya se hizo el aparejamiento. Diferencia entre los grupos estadísticamente significativa al \*\*\*1 %, \*\*5 % y \*10 %.

Tabla 2.4: Diferencia de medias antes y después del aparejamiento. Resultados usando la muestra de comparación escuelas que entraron después del 2007 al Programa.

Variable		Muestra	Media		Estad. t
			Tratamiento	Control	
Puntaje estandarizado ENLACE 2006					
Sexto	Matemática	NA	0.55	0.27	4.87 ***
		A	0.54	0.54	0.02
	Español	NA	0.71	0.39	7.50 ***
		A	0.69	0.75	-1.12
Quinto	Matemática	NA	0.45	0.20	4.74 ***
		A	0.43	0.52	-1.42
	Español	NA	0.66	0.35	7.51 ***
		A	0.64	0.66	-0.39
Cuarto	Matemática	NA	0.33	0.23	1.95 *
		A	0.33	0.31	0.22
	Español	NA	0.60	0.31	7.21 ***
		A	0.58	0.61	-0.79
Tercero	Matemática	NA	0.35	0.24	2.20 **
		A	0.37	0.28	1.46
	Español	NA	0.59	0.33	6.60 ***
		A	0.57	0.57	0.05
Alumnos reprobados (%)		NA	0.02	0.03	-2.18 **
		A	0.02	0.02	-0.10
Niños (%)		NA	0.52	0.51	2.05 **
		A	0.52	0.52	0.05
Aulas en uso		NA	10.45	8.52	7.60 ***
		A	10.46	10.59	-0.41
Profesor por alumno		NA	0.04	0.04	-0.60
		A	0.04	0.04	1.25
Grupos		NA	1.77	1.53	6.66 ***
		A	1.78	1.80	-0.33
Niños de 6 a 11 años		NA	7.82	7.55	1.89 *
		A	7.90	7.92	-0.11
Población indígena		NA	0.01	0.02	-1.33
		A	0.01	0.01	-0.69
Población femenina de 18 y más años		NA	8.02	7.94	0.59
		A	8.01	8.02	-0.12
Rural		NA	0.26	0.33	-2.93 ***
		A	0.24	0.25	-0.08
Población sin primaria		NA	0.19	0.22	-3.49 ***
		A	0.18	0.18	0.78
Población analfabeta		NA	0.05	0.06	-4.41 ***
		A	0.05	0.05	-0.09
Hacinamiento		NA	0.27	0.29	-3.89 ***
		A	0.27	0.26	0.31
Población total		NA	10.85	10.20	3.78 ***
		A	10.97	10.99	-0.08
Índice de rezago social		NA	-1.52	-1.42	-4.06 ***
		A	-1.53	-1.55	0.47
Hogares con jefatura femenina (%)		NA	0.14	0.16	-4.06 ***
		A	0.13	0.13	-0.15
Grado escolar promedio		NA	8.81	8.33	4.29 ***
		A	8.88	8.95	-0.50
Observaciones		NA	1,685		
		A	1,682		

Nota: Cálculos propios. El grupo tratamiento consiste en la muestra de escuelas que en 2007 recibieron el Programa. El método de aparejamiento utilizado para la estimación es el caliper con un radio de 0.05, con estratificación por entidad federativa y diferencias en diferencias en el tiempo. NA es la comparación entre los grupos previo al aparejamiento. A representa la comparación entre los grupos una vez que ya se hizo el aparejamiento. Diferencia entre los grupos estadísticamente significativa al \*\*\*1 %, \*\*5 % y \*10 %.



Para el resto de los grados, en español, para tercer grado se observan incrementos de 0.069 y 0.112 desviaciones estándar en el puntaje. Para los estudiantes de cuarto, los incrementos en el puntaje de español son de 0.075 y 0.144 desviaciones estándar. Mientras que para quinto grado, los efectos son 0.073 y 0.156 desviaciones estándar. Los respectivos resultados en matemática para tercero son de 0.045 y 0.033, para cuarto son de 0.103 y 0.107, mientras que quinto grado sólo el efecto es significativo al 5 % con el grupo de control de escuelas que entraron después al Programa y la magnitud del efecto es de 0.172 desviaciones estándar.<sup>31</sup>

El Programa contempla el incremento de 3.5 horas de clases al día, de acuerdo con Agüero y Beleche (2013) el promedio de días previo a la aplicación de la prueba ENLACE fue 144 días para el ciclo escolar 2007-2008. Esto equivale a que una escuela de tiempo completo presenta un incremento de 112 días de clases respecto al resto de las escuelas primarias públicas. Asumiendo que hay linealidad y usando el efecto encontrado para el sexto grado en la materia de español, estimo que por 10 días extras de clases se tiene un incremento en el puntaje de español de 1.9 % de una desviación estándar.<sup>32</sup>

No obstante, es de esperarse que el efecto no sea lineal y que presente rendimientos marginales decrecientes, por lo que el efecto que yo estimo estaría sobreestimado.<sup>33</sup> Comparado con Agüero y Beleche (2013) quienes estiman que por 10 días extras de instrucción escolar se tiene un incremento de entre 3.5 % y 7 % de una desviación estándar, los efectos que obtengo son muy pequeños. Esto puede deberse al hecho de que el Programa daba libertad a las escuelas de adaptar el tiempo adicional según sus necesidades, por lo que este tiempo pudo no haber sido usado de la mejor

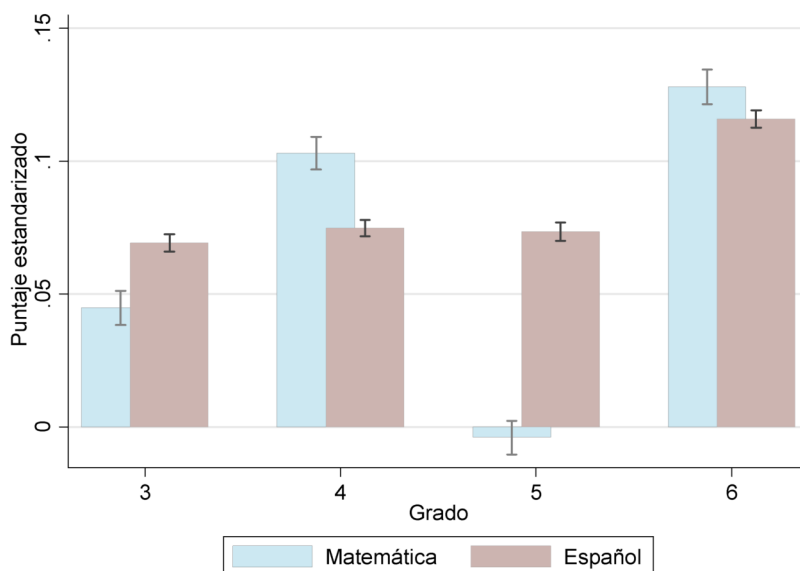
---

<sup>31</sup>Excepto donde se especifica el grupo de control de referencia, en este párrafo, la primer cifra mencionada corresponde al efecto usando el grupo de control de escuelas tipo general y la segunda usando como grupo de control a las escuelas que entraron después del 2007 al Programa.

<sup>32</sup>Uso este efecto por ser el más grande de todos los estimados. El efecto hallado no es puramente debido a las horas extras de clase. También hay un efecto debido a la ingesta de alimentos que los niños reciben en la escuela. Esto podría llevar a que los niños estén siendo mejor nutridos, lo que los llevaría a tener mayores niveles de concentración en las clases y por ende mejor aprovechamiento escolar. No obstante, en este artículo no es posible medir qué tanto la ingesta de alimentos en la escuela está afectando la nutrición de los niños. Es así como el efecto reportado está sobreestimando el efecto real de las horas extras de clases.

<sup>33</sup>Agüero y Beleche (2013) también encuentran evidencia de rendimientos marginales decrecientes en el aprovechamiento.

Figura 2.2: Efecto tratamiento promedio para los tratados. Comparación con la muestra de escuelas tipo general. Diferencias en el tiempo y dentro de las entidades



Nota: Cálculos propios. La muestra es de escuelas que desde el inicio forman parte del Programa de Escuelas de Tiempo Completo. El método de apareamiento utilizado para la estimación es el caliper con un radio de 0.05, con estratificación por entidad federativa y diferencias en diferencias en el tiempo. Errores estándar estimados mediante un remuestreo con 500 replicaciones. Intervalos de confianza al 5 % de significancia.

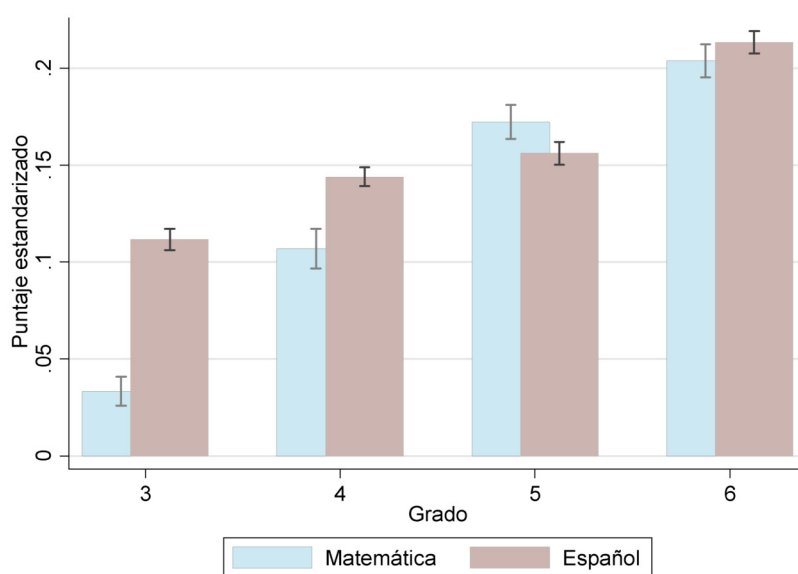
manera.<sup>34</sup>

### 2.5.3. Evolución de los efectos del Programa a través del tiempo

Con la finalidad de estudiar la evolución de los efectos encontrados, hago uso de la muestra de escuelas pioneras del Programa pero que al menos hasta el año 2012 no dejaron de pertenecer al Programa. El grupo de comparación que utilizo es el de las escuelas de tipo general que al menos hasta 2012 no formaron parte del Programa. En la Figura 2.4 muestro la evolución del efecto del Programa sobre el puntaje alcanzado, en cada materia, por los niños de sexto grado de 2007 a 2012. El método de apareamiento que utilizo es caliper con un radio de 0.05, el apareamiento es por entidad federativa, usando el estimador de diferencias en diferencias.

<sup>34</sup>A partir de 2013, el Programa ya establece una distribución del tiempo de permanencia en la escuela. Lo que es esperado mejore el impacto del Programa.

Figura 2.3: Efecto tratamiento promedio para los tratados. Comparación con la muestra de escuelas que entraron después del 2007 al Programa. Diferencias en el tiempo y dentro de las entidades



Nota: Cálculos propios. La muestra es de escuelas que desde el inicio forman parte del Programa de Escuelas de Tiempo Completo. El método de apareamiento utilizado para la estimación es el caliper con un radio de 0.05, con estratificación por entidad federativa y diferencias en diferencias en el tiempo. Errores estándar estimados mediante un remuestreo con 500 replicaciones. Intervalos de confianza al 5 % de significancia.

Podemos notar que los efectos positivos del Programa prevalecen a lo largo de los años para los resultados de ambas materias. Además, el efecto sobre el puntaje es creciente en ambas materias. No obstante, los efectos presentan incrementos marginales decrecientes.

Esta gráfica nos permite observar el efecto que el Programa ha tenido en el aprendizaje de un niño que ha sido expuesto a una escuela de tiempo completo de uno a cinco años. Aunque esto no lo podemos saber con certidumbre, es de esperarse que los niños que en 2007 cursaban sexto de primaria estuvieron un año en escuela de tiempo completo, mientras que los niños que en 2008 cursaban sexto son los han estado dos años en el Programa. Por lo que el comportamiento creciente es de esperarse, debido a que los niños han sido expuestos a mayores estancias en la escuela durante más años. Para la materia de matemática el efecto presenta menores incrementos, no obstante, no deja de ser estadísticamente significativo al 5 %.<sup>35</sup>

#### **2.5.4. Análisis costo-efectividad**

Para contar con una referencia sobre los efectos encontrados realizo un análisis costo-efectividad. Este tipo de análisis calcula la razón de entre el efecto que el Programa alcanza para una cantidad dada de dinero gastada. Es decir, el análisis costo-efectividad nos dice qué puede ser alcanzado con determinado costo y se deja la libertad de decidir cuándo el beneficio vale la pena el costo realizado.

Por simplicidad en la estimación de los costos del Programa, sólo realizo el analisis costo-efectividad considerando los efectos del Programa a un año de haber formado parte del mismo. Para ello, lo primero que hago es convertir el monto aprobado para el primer año, es decir, 100 millones de pesos, a dólares, usando el tipo de cambio de agosto de 2007.<sup>36</sup> Posteriormente, utilizo el deflactor del PIB de Estados Unidos para convertir esta cantidad a pesos de 2010. Haciendo esto, el costo del total del Programa en dólares de 2010 fue de 9.67 millones de dólares.<sup>37</sup>

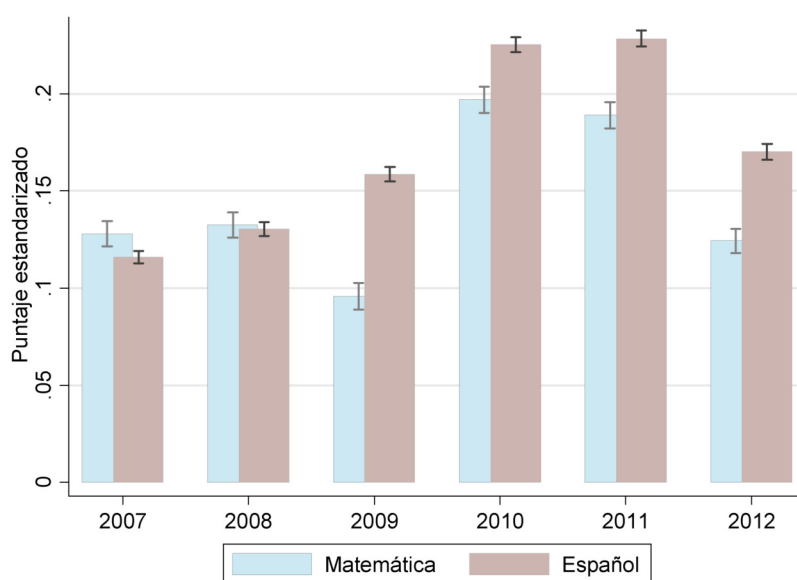
---

<sup>35</sup>La comparación de las escuelas a lo largo del tiempo pierde confiabilidad debido a que las escuelas de tiempo completo incluyen dentro de sus beneficios mejoras en infraestructura, pago de capacitaciones del personal por lo que esto puede contaminar el efecto de largo plazo.

<sup>36</sup>En este mes da inicio el ciclo escolar en México, por lo que en esta fecha es esperado que los apoyos hayan sido distribuidos a las escuelas.

<sup>37</sup>No me es posible separar los costos por aquellos considerados a la nutrición de los niños y los utilizados para el

Figura 2.4: Evolución del efecto medio del Programa para los tratados que cursan 6° de primaria en cada año reportado.



Nota: Cálculos propios. La muestra es de escuelas que desde el inicio forman parte del Programa de Escuelas de Tiempo Completo. El grupo de control es el conjunto de escuelas de tipo general. Los resultados analizados son para los estudiantes de sexto grado de primaria. El método de apareamiento utilizado para la estimación es el caliper con un radio de 0.05, con estratificación por entidad federativa y diferencias en diferencias en el tiempo. Errores estándar estimados mediante un remuestreo con 500 replicaciones. Intervalos de confianza al 5 % de significancia.

Considerando los efectos del Programa reportados en la Tabla 2.6, estimo la razón entre el efecto que el Programa alcanza dado el costo realizado en cada escuela por el Programa.<sup>38</sup> Específicamente, el efecto del Programa sobre el puntaje ante un gasto de 100 dólares se encuentra en la Tabla 2.5. Dado el efecto más grande del Programa, podemos notar que el gasto de 100 dólares para el sexto grado está asociado con un incremento entre 0.0040 y 0.0063 desviaciones estándar en el puntaje de la prueba ENLACE de matemática y entre 0.0036 y 0.0066 desviaciones estándar en el puntaje de español.

En otras palabras, de acuerdo con estas estimaciones, con un gasto de aprox 12.6 mil dólares por escuela para sexto grado los alumnos de ese grado aumentan en 0.5 desviaciones estándar su puntaje en los resultados de la prueba ENLACE. Dado que el efecto del Programa es más bajo para el resto de los grados escolares, en estos es requerido un mayor nivel de gasto.

Tabla 2.5: Costo-Efectividad. Efecto en el puntaje ante un gasto de 100 USD

		General <sup>1</sup>	Entraron después <sup>2</sup>
Sexto	Matemática	0.0040	0.0063
	Español	0.0036	0.0066
Quinto	Matemática		0.0053
	Español	0.0023	0.0048
Cuarto	Matemática	0.0032	0.0033
	Español	0.0023	0.0045
Tercero	Matemática	0.0014	0.0010
	Español	0.0021	0.0035

Nota: Cálculos propios. Efecto estimado usando <sup>1</sup>la muestra de escuelas de tipo general, <sup>2</sup>la muestra de escuelas que entraron después del 2007 al Programa. <sup>3</sup>Efecto tratamiento promedio estimado para los tratados. Precios de 2010. Sólo se reporta la estimación para los casos en los que el efecto resultado estadísticamente significativo al 1 %.

pago de profesores o personal para el horario ampliado, por lo que el análisis costo-efectividad lo realizo asumiendo que todo el gasto por escuela va directo a la atención de los niños, por lo que las estimaciones reportadas en este apartado se encuentran subestimadas, por lo que deben tomarse con cautela.

<sup>38</sup>Dado que los efectos del Programa son hallados para cada grado, considero los costos por escuela divididos por seis, la idea es que el dinero que recibe la escuela es distribuido uniformemente entre cada grado escolar.

## 2.6. Conclusiones

En este artículo se mide el efecto del Programa de Escuelas de Tiempo Completo sobre el aprendizaje de los niños de primaria. Para medir dicho efecto hago uso de los resultados de la prueba ENLACE del ciclo escolar 2006-2007 al 2012-2013. La metodología que empleo para la estimación es el aparejamiento por puntaje de propensión con diferencias en diferencias. El efecto tratamiento lo estimo para las primeras escuelas que fueron incorporadas al Programa.

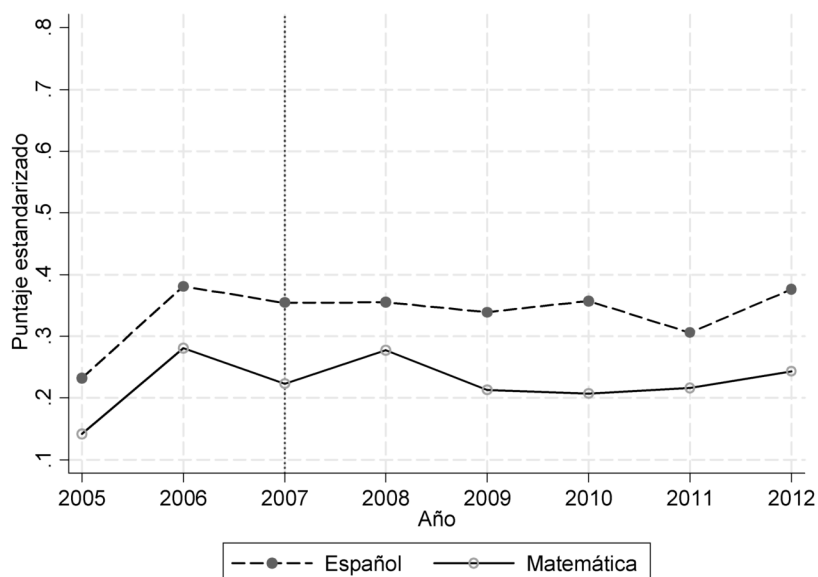
Los resultados nos muestran evidencia de que el Programa ha tenido efectos positivos en el aprendizaje de los niños. En particular, los alumnos de sexto grado de las escuelas de tiempo completo presentan incrementos entre 0.116 y 0.21 desviaciones estándar en el puntaje de las pruebas ENLACE. Siendo, tanto para español y como para matemática, los efectos más grandes del Programa para los alumnos de sexto.

Considerando el efecto más grande encontrado, estimo que por 10 días extras de clase se tiene un incremento en el puntaje de español de 1.9 % de una desviación estándar para los estudiantes de sexto grado. Por otro lado, los efectos del Programa a través de los años además de seguir una tendencia creciente presentan incrementos marginales decrecientes. Además, estimo que con un gasto de aproximadamente 12.6 mil dólares por escuela para el sexto grado, los alumnos aumentan en 0.5 desviaciones estándar su puntaje en los resultados de la prueba ENLACE.

Estos efectos pequeños pueden deberse a la falta de organización del Programa, dado que se otorgaba libertad a las escuelas de destinar el tiempo a lo que consideraban conveniente. Muchas veces dejando este tiempo adicional como un mero resguardo de los niños, más no como un reforzamiento de las actividades escolares. El Programa para 2013 contempla ampliar el número de escuelas a 15,000 así como homogeneizar el tiempo destinado a cada materia. Es esperado que estos cambios mejoren la eficacia del Programa y el efecto en el aprendizaje de los niños se incremente. En años futuros podremos conocer el impacto de este cambio en la organización.

## Apéndice

Figura 2.5: Evolución del puntaje obtenido en la prueba ENLACE. Sexto de primaria.



Nota: Cálculos propios. Muestra de todas las escuelas de tipo general. El año es el del inicio del ciclo escolar. La línea vertical indica el año de inicio del Programa.

Tabla 2.6: Efecto tratamiento promedio para los tratados. Resultados a un año de estar en el Programa.

		General <sup>1</sup>		Entraron después <sup>2</sup>	
		ATT <sup>3</sup>	Estadístico z	ATT <sup>3</sup>	Estadístico z
Sexto	Matemática	0.128***	38.34	0.204***	47.1
	Español	0.116***	70.72	0.213***	72.49
Quinto	Matemática	-0.004	-1.28	0.172***	38.5
	Español	0.073***	41.16	0.156***	52.34
Cuarto	Matemática	0.103***	33.18	0.107***	20.64
	Español	0.075***	48.23	0.144***	59.38
Tercero	Matemática	0.045***	13.72	0.033***	8.74
	Español	0.069***	41.82	0.112***	39.79

Nota: Cálculos propios. Efecto estimado usando <sup>1</sup>la muestra de escuelas de tipo general, <sup>2</sup>la muestra de escuelas que entraron después del 2007 al Programa. <sup>3</sup>Efecto tratamiento promedio estimado para los tratados. El método de aparejamiento utilizado para la estimación es el caliper con un radio de 0.05, con estratificación por entidad federativa y diferencias en diferencias en el tiempo. Efecto estadísticamente significativo al \*\*\*1 %, \*\*5 % y \*10 %.



---

---

## CAPÍTULO 3

---

# Determinantes del desempleo y efectos del desajuste educación-ocupación: Caso de los universitarios egresados en México

### Introducción

Una cuestión generalizada es que el desempleo afecta en mayor medida a los jóvenes. En México no es la excepción, para el primer trimestre de 2012,<sup>1</sup> del total de desempleados, 59 % correspondía a jóvenes entre los 14 y 30 años. En particular el 27 % de los desempleados eran jóvenes entre los 20 y 25 años. Siendo el 24 % de estos, personas que habían concluido sus estudios universitarios.

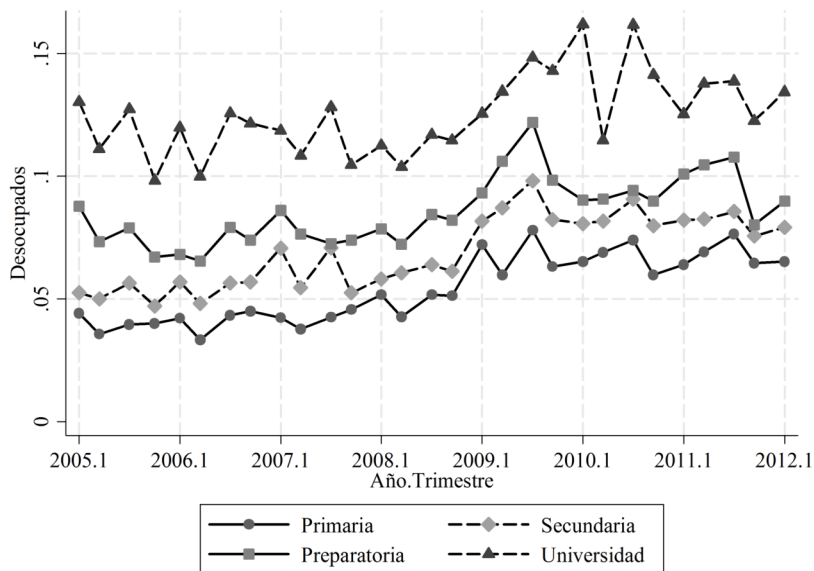
La falta de preparación académica es una de las causas generalmente atribuidas al desempleo. No obstante, contrario a la mayoría de los países de la OCDE, en México, las mayores tasas de desocupación son para los individuos con educación universitaria.<sup>2</sup> Particularmente, en la Figura

---

<sup>1</sup>Estimaciones propias utilizando la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo del primer trimestre de 2012.

<sup>2</sup>Ver Tabla A7.4a OECD (2011), pag. 132.

Figura 3.1: Tasa de desocupación. Jóvenes entre 20 y 25 años. Por nivel de estudio concluido



Nota: Cálculos propios, usando datos de la ENOE.

3.1 se observa que de todos los jóvenes entre los 20 y 25 años, los que cuentan con estudios universitarios concluidos, son los que mayores tasas de desocupación presentan.<sup>3</sup>

Siendo el desempleo de las personas universitarias escasamente estudiado para el caso de México, de este artículo el objetivo es proveer evidencia empírica sobre la principal causa por la cual se da este fenómeno. La base del análisis es el modelo de búsqueda de empleo. Dicho modelo asume que la probabilidad condicionada de salir del desempleo es función de la tasa de llegada de empleos y el salario de reserva.

De acuerdo al modelo de búsqueda de empleo, la dirección del efecto del salario de reserva y el efecto de la tasa de llegada de empleos sobre la probabilidad condicionada de salir del desempleo es opuesta. Es decir, a mayor tasa de llegada de empleos mayor es la probabilidad condicionada de salir del desempleo. Mientras que a mayor salario de reserva, menor es la probabilidad de aceptar

<sup>3</sup>Es importante mencionar que, dado el rango de edad analizado, las personas que cuentan con menos educación universitaria, llevan más tiempo en el mercado de trabajo buscando trabajo o trabajando. Por lo que esto se ve reflejado en una mayor tasa de desocupación de los universitarios respecto al resto de los grupos estudiados. No obstante para personas entre 25 y 64 años de edad con estudios universitarios también se observa una mayor tasa de desocupación, respecto a las personas con menores niveles de estudio.

---

una propuesta de trabajo y por lo tanto, menor es la probabilidad de salir del desempleo. El objetivo del artículo consiste en identificar, para grupos específicos de jóvenes, cuál de los efectos pesa más en el desempleo de los universitarios.

Este tema es de relevancia, dado que México está logrando aumentos en el número de personas que terminan el nivel superior.<sup>4</sup> Para lograr los máximos beneficios económicos de este aumento, es necesario que existan mecanismos que faciliten la entrada de estas personas al mercado laboral. En caso contrario, el problema del desempleo de los jóvenes con estudios universitarios puede magnificarse.

Hasta el momento el estudio sobre el desempleo de los jóvenes mexicanos que cuentan con estudios universitarios es escaso. Por lo que el objetivo de este artículo es aportar a esta área analizando en particular a las personas recién egresadas de universidad. Realizo un análisis conjunto de la probabilidad condicionada de salir del desempleo y los efectos sobre el salario para hallar evidencia empírica que permita determinar si el desempleo es un problema de oferta (alto salario de reserva de los jóvenes) o de demanda (baja tasa de llegada de empleo).

La metodología utilizada es la siguiente. En primer lugar con ayuda de un modelo de duración discreto analizo las características de las personas que están desempleadas por más tiempo. Esto me ayuda a determinar qué tipo de personas presentan mayor dificultad para obtener un empleo.

Posteriormente, dado que de igual forma es relevante que los jóvenes recién egresados se ocupen en empleos que sean acordes a su nivel educativo, analizo la probabilidad de estar sobreeducado en su primer empleo y busco evidencia sobre posibles penalidades de la sobreeducación sobre el salario. Siendo este tema de la sobreeducación sin antecedentes en la literatura para el caso de los recién egresados del nivel superior en México.

Lo anterior proporciona un panorama sobre el salario de reserva al que se enfrentan los jóvenes.

---

<sup>4</sup>Con base en la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares, estimo que en 1989 el 6.62 % de las personas de 21 a 29 años contaba con al menos 4 años de educación universitaria, mientras que para 2010, el porcentaje casi se triplicó.

Tomando en cuenta los efectos de los modelos estimados, hago un análisis que me permite hacer inferencia sobre cuál de parámetros pesa más en la probabilidad condicionada de obtener un empleo: la tasa de llegada de empleos o el salario de reserva. Siendo ésta la principal contribución de este artículo.

Los datos utilizados para el estudio provienen de la Encuesta Nacional de Empleo y Ocupación, la cual es una encuesta con estructura de panel rotativo. La muestra que utilizo es la de individuos entre los 20 y 25 años que recientemente han culminado sus estudios universitarios. Restrinjo la muestra a aquellos jóvenes cuya trayectoria laboral puedo observar durante tres trimestres. El periodo de tiempo que abarca este estudio es del primer trimestre de 2005 al primer trimestre de 2012.

Los resultados proveen evidencia de que los hombres, respecto a las mujeres, tienen mayores salarios de reserva, pero su efecto negativo sobre la probabilidad condicional de salida del desempleo se ve superado por la alta tasa de llegada de empleos. Esto arroja evidencia empírica de que los empleadores, desde el principio de la vida laboral de las personas, muestran cierta preferencia laboral hacia los hombres. Dado que encuentro que esta preferencia aumenta con el tiempo, esto podría justificar el hecho de que las mujeres reciban en promedio menores salarios a lo largo de su vida laboral, respecto a los hombres.

Por otro lado, no encuentro evidencia de que las personas que habitan en zona urbana tengan salario de reserva diferente al de las personas que habitan en zonas rurales. Por lo que el hecho de que los jóvenes de zonas urbanas tengan mayor probabilidad de salir del desempleo es debido a que estos jóvenes tienen mayor tasa de llegada de empleo que los jóvenes de localidades rurales. Lo cual es esperado, debido a que en las zonas urbanas tienden a concentrarse los empleadores que requieren de personas con estudios superiores.

Adicionalmente, los resultados indican que los jóvenes que estudiaron humanidades o ingeniería, respecto a los jóvenes que estudiaron ciencias sociales, tienen mayor probabilidad condicional de salir del desempleo. Siendo este efecto debido a una mayor tasa de llegada de empleos de los jóvenes con estudios en humanidades o ingeniería. Mientras que en el salario de reserva de

---

estas personas no encuentro diferencias estadísticamente significativas.

Este artículo se encuentra organizado de la siguiente manera. En la primera sección discuto los resultados de los estudios desarrollados sobre el desempleo juvenil y sobre el desajuste educación-ocupación. En la siguiente sección describo los datos utilizados y presento las estadísticas descriptivas de los mismos. En la tercera sección discuto el modelo de búsqueda de empleo el cual es la base para el análisis del artículo. En la siguiente sección describo las metodologías utilizadas para las estimaciones econométricas. En la quinta sección presento los resultados gráficos del análisis de duración, así como los resultados del análisis de regresión. De igual forma, en esta sección muestro las evidencias sobre el parámetro que es de mayor relevancia para el desempleo. Finalmente, se presentan las conclusiones del artículo.

### **3.1. Revisión de la literatura**

Esta sección la divido en dos. En la primera parte empiezo dando una breve descripción de los estudios que se han hecho sobre el desempleo. En esta parte primero me enfoco en las conclusiones a las que llegan los autores sobre las causas y efectos del desempleo juvenil. Posteriormente me enfoco en los estudios destinados al desempleo de las personas con educación superior. Y concluyo la primera parte con estudios recientes hechos para el caso del desempleo mexicano. La segunda parte de esta sección la destino a los estudios realizados sobre los efectos del desajuste educación-ocupación.

#### **3.1.1. Desempleo juvenil**

Los jóvenes son un factor positivo para el desarrollo económico y social de un país. No obstante, muchos no logran afianzarse en el mercado laboral. Una de las causas comúnmente asociadas con el desempleo es la falta de preparación académica. Sin embargo, hay otros factores que también influyen en el alto desempleo juvenil, como son: la falta de habilidades, la falta de deseos de trabajar, la falta de compromiso por el trabajo, entre otros. Identificar las causas del desempleo en los jóvenes es un factor relevante para poder atacar el problema.

En este sentido, Freeman (1979) analiza los motivos del elevado nivel de desempleo que se experimentó en el mercado laboral juvenil de Estados Unidos en la década de los 70s.<sup>5</sup> El autor encuentra evidencia que el desempleo juvenil es muy sensible a las recesiones, a cambios en la composición industrial del trabajo y ligeramente a los cambios en el salario mínimo. Por el lado de la oferta, encuentra que la principal razón del desempleo es el aumento en el número de personas jóvenes relativo a los adultos, lo cual a su vez provocó grandes disminuciones en el salario de los jóvenes respecto al salario de los adultos.

El problema del desempleo juvenil es muy relevante por los altos costos sociales, familiares e individuales que este problema conlleva. En primera instancia, el joven deja de obtener los ingresos derivados de un trabajo, por lo que disminuyen los ingresos que un hogar pudiera percibir. Por el lado social, el costo del desempleo de las personas con mayores niveles educativos es mayor aún. Dado que la educación es percibida como una inversión, esta se vuelve menos rentable si no existen oportunidades de empleo para los jóvenes una vez que deciden ingresar al mercado laboral.

Otros de los costos del desempleo juvenil son que no sólo representa una pérdida de ingresos sino también los desempleados pierden la oportunidad de desarrollar sus habilidades en un trabajo y la posibilidad de adquirir experiencia Neumark (2002). Es así como el estar desempleado presenta efectos negativos en el capital humano de las personas, al perder o retrasar la adquisición de experiencia y formación de hábitos de trabajo. Respecto a los efectos negativos indirectos del desempleo, en la literatura se señalan incrementos en la participación en actividades delictivas, Lia (2003) y Levitt y Loachner (2011). Mientras que el haber participado en actividades delictivas también tiene efectos negativos sobre la posibilidad de emplearse posteriormente, Grogger (1992). Lo que convierte al desempleado en un problema magnificado.

En la literatura, no sólo se hace mención de efectos negativos. En cuanto a los efectos positivos del desempleo, se menciona que el desempleo de los jóvenes es debido a que están buscando el empleo que mayores beneficios y satisfacciones les otorgue. Es decir, el empleo que sea más adecuado a sus necesidades, Cunningham (2009), Kabbani y Kothari (2005), Topel y Ward (1992). Es

---

<sup>5</sup>El autor considera como jóvenes a las personas entre los 16 y 24 años de edad.

por ello que los jóvenes cambian de un empleo a otro continuamente, Quintini et al. (2007), lo que les lleva a tener periodos de desempleo. Sin embargo, Ryan (2001) señala que es la duración en el desempleo, más no la ocurrencia lo que es dañino para el capital humano.

Respecto a la tasa de desempleo de las personas en función del nivel educativo, en la mayoría de los países, las personas con menores niveles de educación son los que se ven más seriamente afectados por los niveles elevados en el desempleo. Una explicación a ello la encontramos en Cacciari (2005). La autora indica que en un momento donde la tasa de desempleo es elevada, la expansión de la fuerza de trabajo más educada y de avance tecnológico, las empresas tienden a elevar el nivel de escolaridad en sus puestos de trabajo con la finalidad de disminuir los costos de reclutamiento y selección, lo que lleva al desempleo a las personas con menor educación.

No obstante, al igual que en México, en países como Grecia, España e Italia, la tasa de desempleo es mayor para las personas con educación universitaria que para el resto de la población. Diversos autores han tratado de explicar este fenómeno. Fernández (2006) señala que la causa es la diferencia en los años de experiencia, puesto que las personas entraron al mercado laboral en distintos puntos en el tiempo.<sup>6</sup>

Por su parte, Bover, Arellano y Bentolila (2002) encuentran que el contar con un grado universitario aumenta la probabilidad de encontrar empleo pero sólo para los primeros tres meses de desempleo.<sup>7</sup> Posteriormente, la tasa de salida del desempleo se reduce para los graduados de universidad por debajo de la tasa de salida de los trabajadores menos educados. Buonanno y Pozzoli (2009) estudian el caso de egresados universidades en Italia con datos a los tres años de haber egresado, tomando en cuenta la idea de que el desempleo no es generalizado para todos los universitarios. Los autores usan técnicas de aparejamiento por puntaje de propensión y encuentran que los egresados de ciencias sociales presentan mayor desventaja en términos de las probabilidades de encontrar empleo y reciben menor salario respecto a los egresados de otras áreas.

---

<sup>6</sup>En su estudio considera sólo datos de España y aísla el efecto que tiene la educación de la experiencia sobre la tasa de salida del desempleo y encuentra que el efecto es positivo.

<sup>7</sup>En este artículo los autores utilizan datos de individuos que entran al mercado laboral en España de 1987 a 1994.

Otro de los factores que inciden en el desempleo son las dificultades a las que se enfrentan en el momento de entrar al mercado laboral. En ese sentido, Genda y Kurosawa (2001) encuentran que un incremento en la tasa de desempleo al momento en que los jóvenes entran al mercado laboral reduce la probabilidad de obtener un trabajo de tiempo completo y más importante, incrementa la futura probabilidad de los trabajadores de dejar un trabajo por quedarse en uno de baja calidad.<sup>8</sup> Estos efectos adversos fueron más grandes entre las mujeres con educación universitaria.

El caso del desempleo juvenil mexicano ha sido estudiado por Cunningham (2009). La autora analiza la dinámica laboral de los jóvenes entre 19 y 24 años. Ella encuentra que los jóvenes tienen una alta movilidad laboral entre emplearse en el sector informal, estar desempleado o quedarse fuera del mercado laboral.

Por otro lado, Cunningham y Salvagno (2011) analizan la dinámica de transición de la escuela al trabajo. Los autores encuentran que después de dejar la escuela, los jóvenes mexicanos permanecen un corto tiempo en el sector informal, luego se mueven a un trabajo formal, en el que permanecen por un periodo de tiempo mayor y, finalmente, se convierten en autoempleados. No obstante en ninguno de los estudios se hace diferencia por el nivel de escolaridad de los jóvenes.

En cuanto a lo que se hace en este artículo, sigo la idea de Calero y Madrigal (2002) donde consideran la probabilidad condicionada de salir del desempleo como el producto de la probabilidad de recibir una oferta de trabajo por la probabilidad de aceptarla.<sup>9</sup> Ante un nivel elevado de educación, los autores encuentran que los efectos de ambos parámetros son opuestos. Los autores encuentran que el efecto de la probabilidad de aceptar una oferta de trabajo es el que predomina. Es decir, el elevado nivel de salario de reserva que presentan las personas es por lo que la probabilidad condicional de encontrar un empleo se reduce para los niveles educativos más elevados.

La principal diferencia con el estudio previo es que para mi análisis no dispongo de información sobre el salario de reserva de las personas, sólo observo el salario que reciben una vez que aceptaron

---

<sup>8</sup>Ellos analizan el caso de Japón para una muestra de trabajadores entre los 15 y 29 años.

<sup>9</sup>Los autores usan datos de España de 1995-1996 para población adulta y utilizan información sobre el salario de reserva de las personas, así como los beneficios del desempleo que ofrece el gobierno español.



---

un empleo. Es por ello que utilizo el salario de las personas para hacer inferencias sobre su salario de reserva. Y con base en estos resultados, puedo inferir si el desempleo es debido al elevado nivel de salario de reserva de las personas o a la baja tasa de llegada de trabajo al que se enfrentan. No obstante, es importante mencionar que en este artículo se analiza el comportamiento de la búsqueda de empleo de los jóvenes en el corto plazo.

### **3.1.2. Desajuste educación-ocupación**

Según la teoría del capital humano, las personas reciben el salario que sea igual a su productividad marginal. Es decir, esta teoría no considera las características del trabajo que las personas desempeñan. No obstante, por la incapacidad de las empresas de adoptar nuevas técnicas de producción que utilicen un mayor número de trabajadores con niveles educativos más altos, surge la sobreeducación. Y, es así, como el salario depende de las características del trabajo y del nivel de capital humano.

En la literatura, la mayoría de los estudios se enfocan en analizar los sobreeducados (subeducados), es decir, estudian a personas que se desempeñan en trabajos que están por debajo (encima) de su nivel de estudios. Entre los hallazgos que han sido encontrados, Di Pietro y Urwin (2006) presentan evidencia de que las personas que están sobreeducadas (subeducados) ganan menos (más) que lo que ganaría alguien que está trabajando en un empleo con el nivel de educación requerido. Además que esta penalidad incrementa con la edad, Lamo y Messina (2010).

En cuanto al desajuste educación-ocupación entre las personas graduadas, Battu, Belfield y Sloane (1999) en su estudio para dos cohortes del Reino Unido, encuentran que la satisfacción en el trabajo y los salarios son adversamente afectados por la sobreeducación. Aún más desalentadores son los efectos de largo plazo. De Grip et al. (2008) encuentran que además de penalidades en el salario, el estar sobreeducado tiene efectos negativos en sus habilidades cognitivas por lo que las personas se vuelven menos productivas.

El único estudio conocido respecto al desajuste entre ocupación-educación en países en desar-

rollo es de Quinn y Rubb (2006). Los autores utilizan datos de 1987 a 1999 del Proyecto Nacional de Migración que abarca información anual de al menos 200 hogares provenientes de 3 a 5 comunidades mexicanas. Sus resultados indican que el retorno por estar sobreeducado o subeducado en el trabajo es más bajo que el retorno por estar empleado en un trabajo adecuado a su nivel educativo. Esto provee evidencia sobre una penalidad en el salario por estar empleado en un trabajo que no va acorde a su nivel de estudios.

El presente estudio se diferencia de Quinn y Rubb (2006) en la representatividad de los datos que utilizados. Los datos que utilizo para el análisis son representativos a nivel nacional y el periodo de tiempo que abarcan es de 2005 a 2012. Adicionalmente, me enfoco sólo en jóvenes que recién concluyeron sus estudios profesionales.

## **3.2. Datos**

Los datos que utilizo provienen de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo -ENOE-. Utilizo información del primer trimestre de 2005 al primer trimestre de 2012. Esta encuesta contiene datos trimestrales sobre la dinámica laboral de los miembros de un hogar. Los datos tienen la estructura de un panel rotativo en el que cada trimestre se reemplaza al 20 % de la muestra que ya ha sido observada por cinco trimestres consecutivos.

Dada la estructura de los datos a un individuo lo puedo observar a lo más por cinco trimestres. La muestra que uso considera como persona recién egresada de universidad a aquella persona que en el primer trimestre en el que sea observada, reporta que asiste a la escuela y que tiene aprobado al menos el cuarto grado de educación superior. Y, al segundo trimestre que se le observa, ya reporta que no asiste a la escuela y que ya terminó con sus estudios profesionales.

Con la finalidad de seguir al mayor número de jóvenes posible, restrinjo la muestra a las personas que observo por un año, es decir, durante cuatro trimestres consecutivos. Adicionalmente, me enfoco en las personas entre los 20 y 25 años que no están trabajando en el primer trimestre de observación. Esto es, la muestra la restrinjo a personas jóvenes que en el primer trimestre están es-

---

tudiando y que no estaban trabajando al momento de esa encuesta. Es así como cuento con 27,584 personas observadas cada una por cuatro trimestres.

Para definir cuándo una persona ocupada esta sobreeducada utilizo información del Censo General de Población y Vivienda del año 2000. Con estos datos estimo para cada ocupación la media y desviación estándar de los años de escolaridad que tienen las personas que desempeñan esa ocupación. Dado que los años de educación para las ocupaciones puede diferir entre los estados, las estimaciones se hacen para cada estado.

### **3.2.1. Estadísticas Descriptivas**

En la Tabla 3.1 se muestran la media y la desviación estándar de variables consideradas como determinantes del desempleo en las personas recién egresadas. Dichas medidas son de las variables observadas en la primera ronda de estudio, es decir, cuando los jóvenes se encuentran cursando las últimas materias de la universidad. Se observa que, en promedio, los jóvenes en esta etapa tienen cerca de 22.7 años de edad, siendo el 32.7 % de las personas en la muestra hombres.

En cuanto a la escolaridad de los padres encuentro que, en promedio, ambos padres no alcanzan la educación secundaria concluida, siendo la educación media de las madres menor que la educación de los padres. Adicionalmente, de toda la muestra de estudio, el 75.38 % de los padres y el 67.4 % de las madres cuentan a lo más con preparatoria concluida. Es decir, en su mayoría, los jóvenes de la muestra forman parte de la primera generación que alcanza el nivel superior dentro de su familia.

La carrera que estudian los jóvenes puede ser determinante al momento de hallar un empleo puesto que debido a cambios tecnológicos, los jóvenes con determinada carrera pueden ser más solicitados por los empleadores que el resto. En particular, en la muestra se tiene que el 69.8 % de los jóvenes estudia alguna carrera de ciencias sociales.<sup>10</sup> El 22 % de los jóvenes estudia alguna ingeniería.<sup>11</sup> Mientras que el resto de las personas estudia alguna carrera dentro de las ciencias

---

<sup>10</sup>En esta categoría se incluyen además las carreras de economía, arquitectura y educación.

<sup>11</sup>Se incluye además carreras de matemáticas, ciencias agropecuarias y pesquera y ciencias de la salud.

Tabla 3.1: Estadísticas descriptivas. Muestra de personas entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios

	Media	s.d. <sup>1</sup>
Edad	22.745	1.111
Hombre	0.327	0.471
Casado	0.054	0.227
Escolaridad del padre	8.276	6.120
Escolaridad de la madre	6.515	6.779
Vive en zona urbana	0.654	0.478
Tamaño del hogar	5.377	2.005
Estudia Humanidades <sup>2</sup>	0.082	0.275
Estudia Ingeniería <sup>3</sup>	0.220	0.416
Estudia C. Sociales <sup>4</sup>	0.698	0.461
Observaciones	27,584	

Nota: Cálculos propios. <sup>1</sup>Desviación estándar. <sup>2</sup>Incluye las ciencias humanísticas y disciplinas artísticas. <sup>3</sup>Incluye ingeniería, matemáticas, ciencias agropecuarias, forestales y pesquera, biología o ciencias de la salud. <sup>4</sup>Incluye las ciencias sociales, economía, arquitectura y educación.

humanísticas y disciplinas artísticas.<sup>12</sup>

Otras de las variables que considero relevantes en la propensión de hallar un empleo son los métodos de búsqueda. En la Tabla 3.2 se presenta el porcentaje de personas que hallaron un empleo en función del método de búsqueda utilizado. La columna Trabajo indica el porcentaje de jóvenes que encontraron al menos un empleo durante el periodo de observación. En la columna Estable se presenta el porcentaje de personas que hallaron un empleo y permanecieron en este al menos dos trimestres consecutivos.

Con base en esta información se puede notar que el 23.28 % de los jóvenes de la muestra usaron únicamente el método de búsqueda directo, es decir, sólo acudieron directamente a los centros de trabajo. Similar porcentaje de personas no reportaron algún método de búsqueda. El 11 % utilizó el método directo combinado con anuncios clasificados. Mientras que el 6 % usó tres o más métodos

<sup>12</sup>De acuerdo con la información de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior -ANUIES-, de todos los egresados universitarios de 2008, según área de estudios, el 42.48 % corresponde a personas con estudios en el área de ingeniería, el 50.58 % al área de ciencias sociales y el 6.93 % al área de humanidades. Las diferencias con los porcentajes reportados se deben a que en este estudio se restringe por edad, mientras que ANUIES reporta la información sin tomar en cuenta esto.

diferentes de búsqueda.

De todos los jóvenes que usaron el método de búsqueda directo, el 75.59 % encontró al menos un empleo durante el periodo de observación. No obstante, sólo el 50.51 % de estos jóvenes logró mantener un empleo al menos por dos trimestres consecutivos. De los jóvenes que buscaron por medio de anuncios clasificados el 76 % encontró al menos un empleo y el 43.36 % obtuvo un empleo estable. No obstante, de los jóvenes que, por medio de un sindicato o por medio de algún contacto buscaron empleo, el 100 % obtuvo un empleo y el 90 % logró mantenerlo por lo menos dos trimestres. Esto provee evidencia de que las redes sociales son de gran utilidad para conseguir un empleo.

Al restringir la muestra a los jóvenes que usaron tanto el método directo como anuncios clasificados encuentro que, con estos métodos combinados, el 71.35 % de los jóvenes consiguió al menos un empleo. Mientras que el 47.85 % de las personas consiguió permanecer en ese empleo. No obstante, el asistir a un sindicato combinado con el método de búsqueda directo es más efectivo que el previo. En este caso, el 83.5 % de los jóvenes obtuvo al menos un empleo.

Adicionalmente, después de las redes sociales, aumentar la intensidad a la búsqueda de empleo, es decir, utilizar tres o más métodos de búsqueda resulta efectivo. En particular, encuentro que el 70.79 % de los jóvenes que utilizaron tres métodos diferentes de búsqueda consiguió un empleo. Mientras que el 56.18 % de estos jóvenes se quedó en ese empleo al menos dos trimestres. Estos hallazgos son consistentes con el hecho de que a mayor intensidad de búsqueda es esperado que se incremente la probabilidad de hallar un empleo.

### **3.3. Teoría**

Bajo la teoría neoclásica de la oferta laboral las personas dividen su tiempo entre ocio y trabajo. Dado que en este modelo no se toma en cuenta el tiempo y los costos en que se incurren por buscar un empleo, una persona que dedica todo su tiempo al ocio se denomina no participante del mercado laboral. Es decir, no importa que una persona dedique su tiempo de ocio a buscar empleo,

Tabla 3.2: Métodos de búsqueda de empleo. Muestra de personas entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios

	Trabajo <sup>1</sup>	Estable <sup>2</sup>	Obs.	%
Sólo sindicato	100	90	2,795	10.13
Directamente y sindicato	83.5	58.19	1,679	6.09
Tres o más métodos	70.79	56.18	1,698	6.16
Sólo directamente	75.59	50.51	6,424	23.29
Directamente y anuncio	71.35	47.85	3,099	11.23
Sólo anuncio	76.03	43.36	4,084	14.81
Dos métodos diferentes	45.5	30.02	1,236	4.48
Ningún método	49.06	18.4	6,569	23.81
Total	70.17	45.45	27,584	100

Nota: Cálculos propios. Directamente indica que el método de búsqueda de empleo fue asistir directamente al lugar de trabajo. Anuncio indica que el método de búsqueda fue por medio de anuncios de periódico, internet o anuncio clasificado. Sindicato engloba los métodos de búsqueda de empleo acudir a un sindicato, gremio o por recomendación de amigos. <sup>1</sup>Indica el porcentaje de personas que encontraron al menos un empleo. <sup>2</sup>Indica el porcentaje de jóvenes que encontraron un empleo y permanecieron en este al menos dos trimestres consecutivos.

puesto que no hay cabida en este modelo para las personas desempleadas.

El modelo neoclásico asume información perfecta, donde los individuos conocen las ofertas de los empleadores, así como el salario prevaleciente en el mercado. De esta forma, solamente los individuos deciden cuántas horas van a laborar. No obstante, en el mercado laboral prevalece la información imperfecta puesto que existen diversos empleadores quienes ofrecen diferentes salarios.

El modelo de búsqueda de empleo describe el comportamiento de una persona que está en busca de trabajo bajo información incompleta, Mortensen (1986) y Mortensen y Pissarides (1999). Lo que una persona desea es obtener el máximo salario disponible para el trabajo que puede desempeñar. Una persona busca empleo conociendo la distribución de los salarios  $W(\cdot)$ , pero desconociendo el salario exacto que cada empleador ofrece. Por lo que buscando, el desempleado espera mejorar su perspectiva de ingreso. Se asume además que a las personas les genera mayor utilidad recibir un salario más elevado.

Adicionalmente, el desempleado tiene un salario mínimo  $\omega$  por el que estaría dispuesto a trabajar, este es conocido como el salario de reserva. Este salario es aquel que hace indiferente a la persona entre tener un empleo y permanecer desempleado. La persona aceptará un trabajo siempre que el salario ofrecido por el empleador sea mayor que  $\omega$ .

De igual forma, el modelo asume que los trabajos llegan una tasa  $\gamma$ . Esta tasa de llegada de empleos engloba las dificultades encontradas mientras se busca un empleo. Es decir, dicha tasa refleja el estado del mercado laboral, el esfuerzo puesto en la búsqueda de empleo y, además, depende de las características de la persona que busca empleo, como pueden ser la edad o la escolaridad.

De esta forma, una persona que busque un empleo lo conseguirá cuando dos cosas pasen. Primero cuando reciba una oferta, lo cual sucede a una tasa  $\gamma$ . Y, segundo, cuando en dicha oferta se le ofrezca un salario que sea al menos igual a su salario de reserva  $\omega$ , lo cual sucede con una probabilidad de  $1 - W(\omega)$ . Cuando el número de buscadores de empleo es grande, esta tasa se aproxima a la tasa de riesgo de salida del desempleo, es decir,

$$\lambda(\gamma, \omega) = \gamma[1 - W(\omega)] \quad (3.1)$$

La ecuación (3.1) es la que determina la manera en que la tasa de llegada de empleos y el salario de reserva se relacionan con la probabilidad condicionada de salir del desempleo. Es por ello que esta ecuación es esencial para las inferencias sobre la causa del desempleo. En particular, manteniendo constante la tasa de llegada de empleos, ante un incremento en el salario de reserva, es esperado que la reducción en la probabilidad condicionada de salir del desempleo sea proporcional a la disminución en la probabilidad de aceptar una oferta de trabajo. Por otro lado, si se mantiene constante el salario de reserva, es esperado que ante un aumento en la tasa de llegada de empleos, el aumento en la probabilidad condicionada de salir del desempleo sea proporcional al aumento en  $\gamma$ . En la siguiente sección describo la manera en la estimo esta tasa de riesgo de salida del desempleo.

## 3.4. Metodología

En esta sección se describe la manera en la que se estima la probabilidad condicionada de salir del desempleo, así como los efectos sobre el salario para las personas que hallan empleo. Un modelo de duración discreto es utilizado para la estimar la probabilidad de hallar un trabajo. Y una variante de la tradicional ecuación minceriana es usada para la estimación de los efectos sobre el salario. Se asume una función de distribución de probabilidad logística como la que describe el comportamiento de la probabilidad condicionada de salir del desempleo, al igual que la probabilidad de estar sobreeducado. Empiezo describiendo el modelo de duración discreto y posteriormente describo el modelo que es utilizado para hallar los efectos sobre el salario.

### 3.4.1. Duración del desempleo

El objetivo es analizar los factores que facilitan la transición de la universidad al mercado laboral de las personas recién egresadas del nivel profesional. Para ello utilizo un modelo de duración discreto. Los modelos de duración son utilizados cuando se quiere analizar transiciones de un estado a otro y el tiempo que tarda dicho cambio es de interés. En este caso, la transición relevante es pasar del desempleo al empleo.

Los modelos de duración pueden ser continuos o discretos. La elección del modelo varía dependiendo el momento en que la transición a otro estado pueda llevarse a cabo. Por ejemplo, si la transición puede llevarse sólo en determinados periodos de tiempo, el modelo de duración discreto es utilizado. Pero si el cambio de estado puede llevarse en cualquier momento del tiempo, la opción son los modelos de duración continuos. Dado que la transición de interés se observa cada trimestre, uso un modelo de duración discreto.

La transición a un estado puede ser expresada en términos de la función de riesgo. Esta función me permite aproximar la probabilidad de salir de un estado inicial dentro de un intervalo corto de tiempo, condicionado a que al inicio de ese intervalo no había salido del estado inicial. Dada esta naturaleza discreta en los datos, el riesgo de salir del desempleo en el intervalo  $[t_j, t_{j+1})$ , dado



que el joven estaba desocupado en  $t_j$ , se define como el total de jóvenes que consiguen empleo en  $[t_j, t_{j+1})$  sobre el conjunto de personas que estaban desempleadas en  $t_j$ . Es decir, la función estimada de riesgo de salir del desempleo es

$$\hat{\lambda}(t_j) = \frac{h_j}{\sum_{i \geq j}^3 h_i} = \frac{h_j}{n_j}$$

donde  $\{t_j \mid t_j < t_{j+1}, j = 0, 1, 2, 3\}$  representa el conjunto de trimestres que se observan en los datos.  $h_j$  es el número de jóvenes que consiguen empleo en el tiempo  $t_j$  y  $n_j$  es el número de jóvenes que se encuentran en riesgo de encontrar empleo en el tiempo  $t_j$ .

En el análisis de duración, otra función importante para especificar la distribución de la duración del desempleo es la función de supervivencia. Esta función es estimada para cada intervalo de tiempo  $[t_j, t_{j+1})$  y representa la probabilidad acumulada de que no se lleve a cabo la transición a otro estado en  $t_j$ , ni antes de ese tiempo. Es decir, representa la probabilidad de que un joven continúe desempleado en el tiempo  $t_j$ . En el primer periodo de observación de los datos todos los jóvenes se encuentran estudiando y, por tanto desempleados, por lo que la función de supervivencia es uno. Conforme pase el tiempo, esta función irá decreciendo pues las personas de la muestra inicial empezarán a encontrar empleo.

La función de supervivencia no paramétrica es conocida bajo el nombre de función de supervivencia Kaplan-Meier. Para el primer periodo de observación  $[t_0, t_1)$ , la función de supervivencia estimada  $\hat{S}(t_0)$  es el número de jóvenes que estaban en riesgo de salir del desempleo menos el número de personas que cambiaron de estado, relativo al número de jóvenes que estaban riesgo de salir del desempleo en  $[t_0, t_1)$ , es decir, es  $\frac{n_0 - h_0}{n_0}$ . De manera análoga, para el intervalo  $[t_1, t_2)$ , la probabilidad de que el joven no salga del desempleo antes de  $t_1$  es  $\hat{S}(t_0)$ , es decir, la probabilidad que no hayan dejado el desempleo en  $[t_0, t_1)$  multiplicado por la diferencia entre el número de jóvenes que estaba en riesgo de salir del desempleo y los que sí salieron, relativo a los que estaban en riesgo de encontrar empleo en el tiempo  $[t_1, t_2)$ .

Generalizando este resultado, la función de sobrevivencia Kaplan-Meier en  $[t_j, t_{j+1})$  es:

$$\hat{S}(t_j) = \prod_{j=0}^3 \frac{(n_j - h_j)}{n_j} = \prod_{j=0}^3 [1 - \hat{\lambda}(t_j)]$$

Como puede verse, la función de sobrevivencia Kaplan-Meier es igual al producto de uno menos la tasa de riesgo estimada, para todos los tiempos previos a  $t_j$ .

Dado que las funciones de riesgo y de sobrevivencia pueden ser estimadas para determinados grupos demográficos, por ejemplo, jóvenes que estudian ciencias sociales y personas que estudian ingeniería, estas funciones pueden diferir en cierta proporción, sin embargo, al controlar por otras características observables, las funciones pudieran no ser tan diferentes. Por ello, estimo un modelo logístico. La variable dependiente es la probabilidad de que el individuo  $i$  encuentre empleo en el intervalo de tiempo  $[t_j, t_{j+1})$ , dado que estaba desempleado en  $t_j$ . La regresión a estimar es:

$$P(T_i = 1 | t \geq t_j; X_i, \gamma_t) = F(\beta' X_i + \gamma_t + \varepsilon_i)$$

donde  $T_i$  es una variable dicotómica que vale uno si el joven  $i$  encuentra empleo,  $F$  es la función de distribución logística,  $X_i$  es un vector de características individuales, del hogar y la localidad,  $\gamma_t$  representa variables indicadoras del trimestre de observación y  $\varepsilon_i$  es un término de error.<sup>13</sup> Este tipo de análisis que introduce variables observables me permite examinar las características relevantes que afectan el hecho que un joven consiga un empleo.

### 3.4.2. Metodología del desajuste educación-ocupación

Según la teoría del capital humano, las personas reciben el salario que sea igual a su productividad marginal. Es decir, no se considera las características del trabajo que las personas desempeñan. Bajo esta perspectiva, la sobreeducación es sólo un desajuste temporal del mercado, por lo que el retorno a los años de educación es independiente al hecho de estar sobreeducado. No obstante, dada la incapacidad de las empresas de adoptar nuevas técnicas de producción que utilicen un mayor

<sup>13</sup>Dentro de las variables incluidas en la regresión a nivel individual están la edad, indicadoras de género, de área de estudios y de método de búsqueda de empleo. A nivel hogar se incluye el tamaño del hogar y la educación de los padres. A nivel localidad, se incluye una indicadora de localidad urbana y la tasa de desocupación.

número de trabajadores con niveles educativos más altos, surge la sobreeducación. Por lo cual, según la teoría de la asignación, es así, como el salario depende de las características del trabajo y del nivel de capital humano.

Primero, con la finalidad de identificar las características de los jóvenes que se encuentran sobreeducados, estimo el modelo logístico

$$P(M_i = 1 | t \geq t_j; X_i) = F(\beta'X_i + \gamma_t + \varepsilon_i)$$

donde  $M_i$  es una variable dicotómica que vale uno si el joven se encuentra sobreeducado en su trabajo,  $F$  es la función de distribución logística,  $X_i$  es un vector de características individuales, del hogar y la localidad,  $\gamma_t$  representa indicadores del trimestre de observación y  $\varepsilon_i$  es un término de error.<sup>14</sup>

Según Allen y Van der Velden (2001) hay tres maneras en la literatura para medir la sobreeducación de una persona: i) El método objetivo, el cual utiliza una evaluación sistemática del nivel educativo requerido en el trabajo para un grupo particular. ii) El método subjetivo, el cual considera una autoevaluación de los trabajadores acerca de su empleo. Y, iii) el método empírico, en el cual se utiliza la media y desviación estándar de una ocupación particular, de tal manera que una persona cuya educación está una desviación estándar arriba de la educación promedio que tiene la ocupación que desempeña se considera sobreeducada.

Dada la naturaleza de los datos, el método utilizado para medir la sobreeducación es el empírico. El nivel requerido en una ocupación particular es estimado haciendo uso de la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda, correspondiente al año 2000. Es así, como en la muestra encuentro que el 30.67 % de los jóvenes, en su primer empleo, estuvieron sobreeducados.<sup>15</sup>

<sup>14</sup>Dentro de las variables incluidas en la regresión a nivel individual están la edad, indicadores de género, de área de estudios y de método de búsqueda de empleo. A nivel hogar se incluye el tamaño del hogar y educación de los padres. A nivel localidad, se incluye una indicadora de localidad urbana y la tasa de desocupación.

<sup>15</sup>Para medir la sobreeducación, lo ideal sería medir el nivel de conocimientos y habilidades de los individuos y compararlos con el nivel de conocimientos y habilidades requeridos para el trabajo, no obstante, dados los datos con los que cuento esto no es posible.

Para examinar el efecto del desajuste educación-ocupación sobre el salario, utilizo una variante de la ecuación minceriana de ingresos propuesta por Duncan y Hoffman (1982). Esta variante es conocida como el modelo ORU. Esta especificación descompone los años de educación del individuo de la siguiente manera

$$Educ = Educ_{req} + Educ_{sobre} - Educ_{sub}$$

donde  $Educ$  son los años de escolaridad del joven.  $Educ_{req}$  son los años de escolaridad requeridos para la ocupación desempeñada.  $Educ_{sobre}$  son los años de escolaridad en exceso respecto al trabajo actual.  $Educ_{sub}$  son los años de escolaridad que faltan para cubrir la educación requerida por la ocupación actual. De esta manera, los años de educación son introducidos en una ecuación minceriana, es decir, la ecuación estimada es:

$$\ln(salario_i) = \beta'X_i + \alpha_1 Educ_{req_i} + \alpha_2 Educ_{sobre_i} - \alpha_3 Educ_{sub_i} + \varepsilon_i \quad (3.2)$$

donde  $X_i$  es un vector de características individuales, del hogar y la localidad y  $\varepsilon_i$  es un término de error.<sup>16</sup>

Dada la especificación (3.2), el retorno a la educación para las personas que no tienen un desajuste educación-ocupación es  $\alpha_1$ . Para las personas que están sobreeducadas el retorno a un año extra de educación por arriba del nivel requerido, relativo a los trabajadores que están en la misma ocupación pero tienen el nivel educativo requerido es  $\alpha_2$ . El retorno a un año adicional de educación abajo del nivel requerido comparado con trabajadores que están en la misma ocupación pero que tienen el nivel educativo requerido es  $\alpha_3$ . Dado que en los datos no hay personas con subeducación, es decir, jóvenes que están empleados en puestos en los que se requieren niveles de educación mayores que los que posee,  $\alpha_3$  es cero.

---

<sup>16</sup>Dentro de las variables incluidas en la regresión a nivel individual están la edad, indicadoras de género, de área de estudios y horas trabajadas. A nivel hogar se incluye educación de los padres. A nivel localidad, se incluye una indicadora de localidad urbana.

## 3.5. Resultados

Esta sección la empiezo con los resultados gráficos del análisis de duración, es decir, presentando las funciones de sobrevivencia. Enseguida muestro los resultados de la estimación de la probabilidad condicional de salir del desempleo. Posteriormente presento los efectos sobre el salario. Y, por último, muestro los resultados del análisis conjunto en el que se obtiene evidencia sobre el parámetro que es más importante en el desempleo.

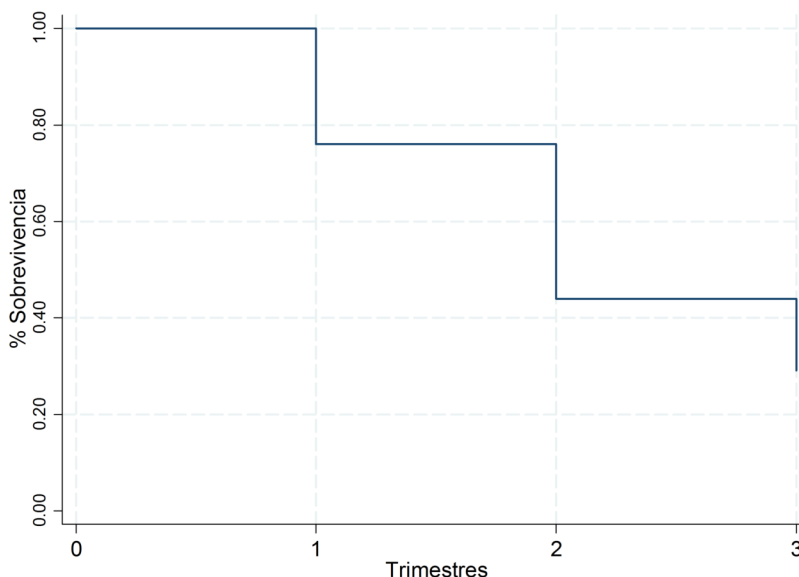
### 3.5.1. Resultados gráficos del análisis de duración

Enseguida presento los resultados gráficos del análisis de duración. Muestro los resultados tomando como variable de interés la salida del desempleo. Es importante hacer notar que para estos resultados no analizo la dinámica del empleo, es decir, no estudio cambios de empleo al desempleo y sólo analizo el momento en que los jóvenes consiguen su primer empleo.

En la Figura 3.2 se muestra la función de sobrevivencia de toda la muestra. En particular, se puede notar que al inicio del segundo trimestre de observación el 76 % de los jóvenes seguía desempleado. Mientras que para el segundo trimestre de haber concluido sus estudios universitarios, sólo el 44 % de los jóvenes no habían conseguido algún empleo. Y, al cabo de cuatro trimestres de observación, cerca del 71 % de los jóvenes ya había obtenido algún empleo. Es decir, a los nueve meses de haber terminado con sus estudios profesionales, un gran porcentaje de jóvenes ya había conseguido al menos un empleo.

El tipo de localidad de residencia es considerado como uno de los factores de relevancia al momento de hallar un empleo, la racionalidad de esto se describe enseguida. En las localidades urbanas tienden a estar concentrados los empleadores que requieren de personas con estudios superiores. Esto implica que los costos asociados a la búsqueda de empleo se esperan que sean menores para las personas que habitan en zonas urbanas y, por lo tanto, encuentren empleo más rápido. De hecho al analizar la duración del desempleo diferenciando por zona de residencia, notamos que esto es lo que sucede.

Figura 3.2: Funciones de supervivencia. Muestra de jóvenes entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios



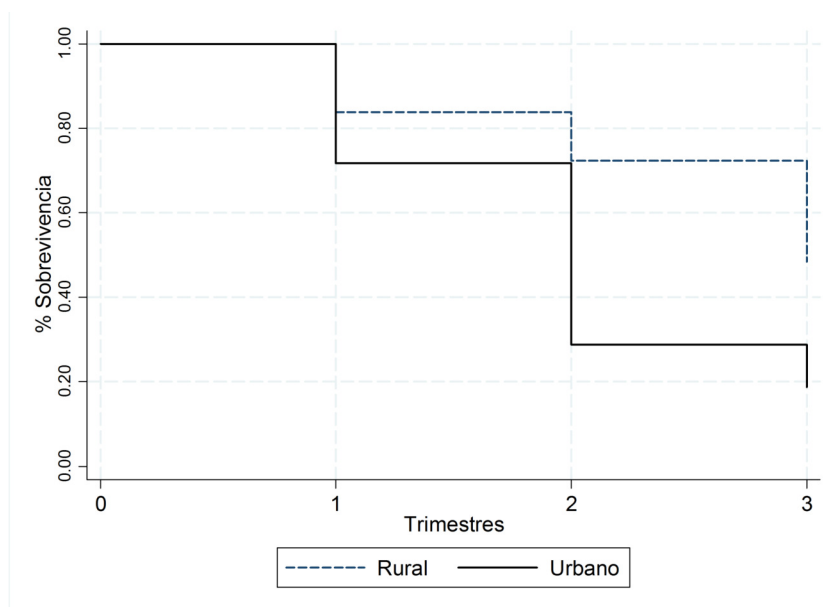
Nota: Cálculos propios.

En la Figura 3.3 podemos observar que los jóvenes que habitan en una zona urbana<sup>17</sup> encuentran empleo más rápido. En particular, al tercer trimestre de observación el 72 % de los jóvenes de zona rural no había tenido contacto con algún empleo. Mientras que para el mismo periodo de tiempo, sólo el 29 % de los jóvenes de las zonas urbanas no había conseguido un empleo. Para inicios del cuarto trimestre de observación, las brechas entre ambas zonas se reducen, siendo ésta de 30 puntos porcentuales.

En cuanto a diferencias por género, en la Figura 3.4 en principio se observan patrones similares en la salida del desempleo. No obstante, a inicios del cuarto trimestre, el 16 % de los hombres no habían conseguido un empleo. Mientras que en las mujeres el respectivo porcentaje es de 35.5 %. Esto provee ligeros indicios de que en promedio los hombres en principio consiguen un empleo más rápido que las mujeres.

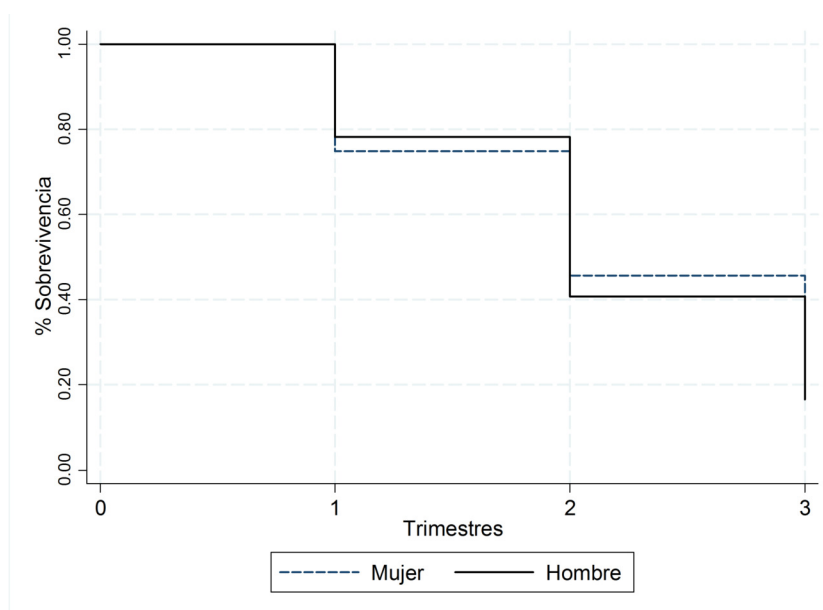
<sup>17</sup>Se considera zona urbana una localidad con más de 100,000 habitantes.

Figura 3.3: Funciones de supervivencia. Muestra de jóvenes entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios. Por tipo de localidad.



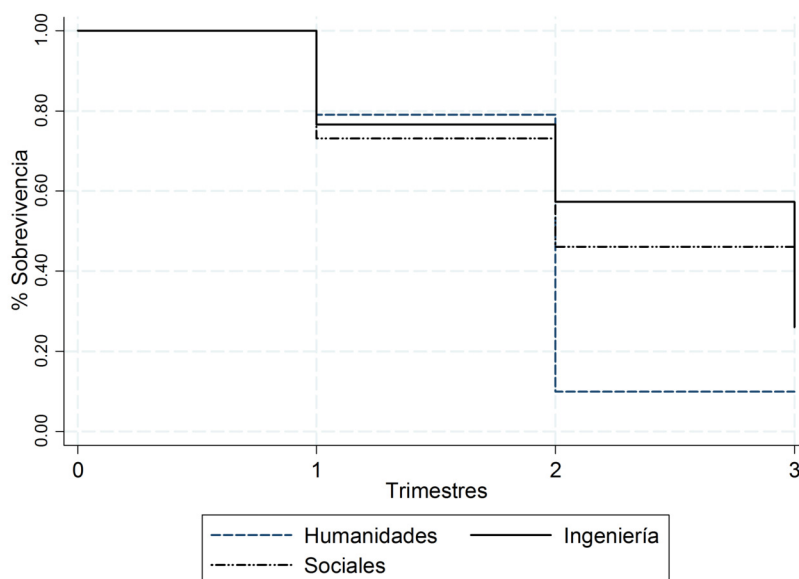
Nota: Cálculos propios.

Figura 3.4: Funciones de supervivencia. Muestra de jóvenes entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios. Por género.



Nota: Cálculos propios.

Figura 3.5: Funciones de supervivencia. Muestra de jóvenes entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios. Por área de estudios.



Nota: Cálculos propios.

Diferenciando por las carreras estudiadas, en la Figura 3.5 notamos que al cabo de cuatro trimestres, los jóvenes que estudiaron alguna carrera de humanidades<sup>18</sup> son los que en mayor proporción ya habían mantenido contacto con algún empleo. En la situación opuesta se encuentran los que estudiaron alguna carrera de ciencias sociales.<sup>19</sup> En tanto que de los jóvenes que estudiaron alguna ingeniería,<sup>20</sup> el 27.72 % no había encontrado ningún empleo a inicios del cuarto trimestre.

En cuanto a la sobreeducación en su primer empleo, en la Figura 3.6 se observa que los jóvenes que se ocupan en un trabajo para el cual están sobreeducados encuentran empleo más rápido. Lo anterior se ve reflejado en el hecho de que el 81 % de los jóvenes que no están sobreeducados en su primer empleo siguen desempleados al cabo de dos trimestres. Mientras que de los jóvenes que están en un empleo sobreeducados el 31 % sigue desempleado para el mismo periodo de tiempo.

Los resultados previos proporcionan una descripción gráfica del tiempo que tardan en obtener

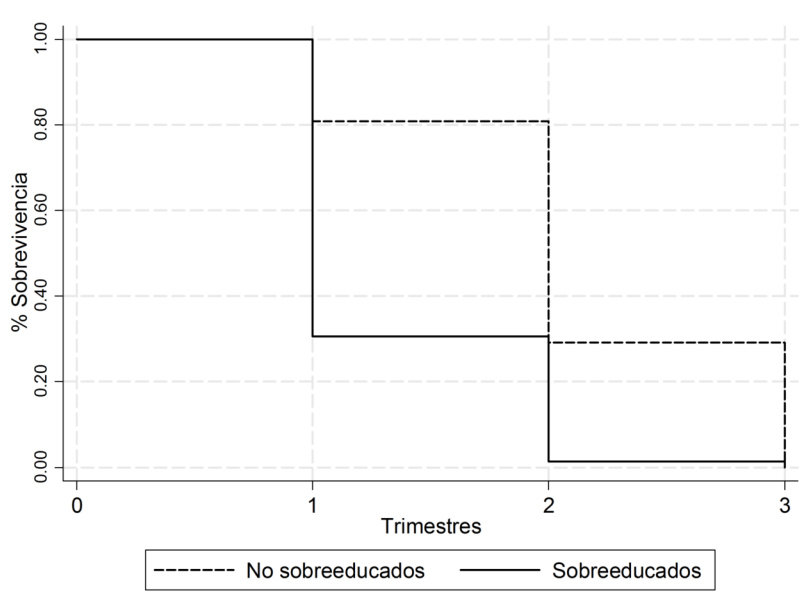
<sup>18</sup>En esta categoría se incluye ciencias humanísticas y disciplinas artísticas.

<sup>19</sup>En esta categoría se incluye las ciencias sociales, economía, educación y arquitectura.

<sup>20</sup>En esta categoría están incluidas ingenierías, ciencias químicas, ciencias agropecuaria, forestales y pesquera y ciencias de la salud.



Figura 3.6: Funciones de supervivencia. Muestra de jóvenes entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios. Por desajuste educación-ocupación.



Nota: Cálculos propios.

un empleo. En esta descripción se observan diferencias entre grupos, donde algunos jóvenes tardan más en hallar un empleo y otros lo obtienen más rápido. No obstante, estas diferencias pueden desaparecer cuando se controla por otras variables observables. En el siguiente apartado muestro los efectos netos sobre la probabilidad de hallar un empleo.

### 3.5.2. Resultados del análisis de regresión

Con la finalidad de hallar las determinantes del desempleo estimo cuatro modelos de variable dependiente dicotómica. En el primer modelo, analizo los factores relevantes de la probabilidad de hallar un empleo. En el segundo modelo, estudio las variables determinantes de la probabilidad de hallar el primer empleo. Mientras que en el tercer modelo, estudio los factores determinantes de la probabilidad de hallar un empleo estable, siendo esta variable igual a uno cuando la persona ha estado empleado durante dos rondas consecutivas. En el último modelo analizo los determinantes de la probabilidad de estar sobreeducado en el primer empleo. En cada uno de los modelos se incluyen controles a nivel individual, hogar, localidad y tiempo, tales como sexo, edad, localidad urbana, escolaridad de los padres, tasa de desempleo, método de búsqueda utilizado e indicadores

del trimestre de observación.

En la Tabla 3.3 se presentan los efectos marginales para cada variable de los modelos considerando todas las variables evaluadas en la media.<sup>21</sup> En la columna Empleo se muestran los resultados del primer modelo. En tanto que en las columnas Primer empleo y Empleo estable se presentan los resultados de los modelos 2 y 3. Y, en la última columna, se muestran los efectos marginales para el modelo de la probabilidad de estar sobreeducado en el primer empleo.

De acuerdo con estos resultados, se puede ver que, para los primeros tres modelos, manteniendo el resto de las variables constantes, en promedio es esperado que las personas con mayor edad sean más propensas a conseguir un empleo. Lo mismo sucede para los hombres y los jóvenes que habitan en zona urbana. Dado que algunos empleadores fijan una edad mínima para los empleos, mientras que debido a una posible preferencia de los empleadores por los hombres en determinadas ocupaciones y, por lo mencionado en secciones anteriores sobre los mayores costos en que incurren las personas que habitan en una zona rural para conseguir empleo, es esperado que, por separado, las personas con mayor edad, los hombres, los jóvenes de zonas urbanas tengan una mayor tasa de llegada de trabajos.

No obstante, para el caso de las personas que habitan en zona urbana, la mayor tasa de llegada de empleos es de trabajos no aptos según su nivel educativo. Esto se observa en el hecho de que la probabilidad de que estas personas esten sobreeducadas en su primer empleo es mayor respecto a los jóvenes de localidades rurales. Para el caso de los hombres y las personas de mayor edad, la mayor tasa de llegada de trabajo es de empleos que tienden a ser adecuados según su nivel de estudios, pues estos jóvenes presentan menor probabilidad de estar sobreeducados en su primer empleo. Independientemente de estos resultados, más adelante, analizo si es el efecto de la tasa de llegada de empleos el que predomina sobre la probabilidad condicionada de salir del desempleo.

Por otro lado, en todos los modelos, encuentro que los jóvenes cuyos padres tienen mayores

---

<sup>21</sup>Para el caso de las variables dicotómicas el efecto reportado mide el cambio en probabilidad cuando la variable va de 0 a 1.

años de educación presentan en promedio mayor probabilidad de conseguir un empleo. Esto puede ser debido al hecho de que al contar los padres con mayores niveles educativos, tienen mayores posibilidades de acomodar a sus hijos en las empresas en las que ellos laboran. O bien, los padres tienen mayores contactos que les pueden facilitar el acceso de sus hijos al mercado laboral. No obstante, la educación de la madre sólo tiene efecto positivo sobre la probabilidad de hallar un empleo estable.

Con respecto a las carreras estudiadas, encuentro que los jóvenes que estudian una carrera de humanidades o una ingeniería tienen mayor probabilidad de hallar un empleo respecto a las personas que estudian alguna carrera de ciencias sociales. Es decir, los jóvenes que estudian ciencias sociales presentan mayor dificultad para encontrar un empleo. Siendo estos resultados válidos para los tres modelos.

El efecto de que los jóvenes que estudian ingeniería tienen mayor probabilidad de hallar empleo es similar al que obtuvieron Buonanno y Pozzoli (2009) para el caso de egresados universitarios de Italia. Los autores atribuyen este efecto positivo al hecho de que hay escasez de egresados de ingeniería. Lo anterior es debido a que los jóvenes observan este campo de estudio difícil por lo que consideran que la inversión en educación en este campo es riesgosa.

Si para el caso de México también fuera cierto lo que concluyen Buonanno y Pozzoli (2009), se podría atribuir la mayor probabilidad de hallar un empleo que tienen los jóvenes con estudios de ingeniería y humanidades a una mayor tasa de llegada respecto a los jóvenes que estudiaron ciencias sociales. No obstante, dado que los jóvenes de ingeniería y humanidades tienen mayor probabilidad de estar sobreeducados en su primer empleo, podemos concluir que dicha tasa de llegada es de empleos de baja calidad.<sup>22</sup> Mientras que los jóvenes que estudian ciencias sociales, tienen menor probabilidad de hallar empleo, pero sus empleos son más acorde a su nivel de estudios.

Adicionalmente, encuentro que es más probable hallar un empleo en el trimestre tres de obser-

---

<sup>22</sup>Por baja calidad quiero decir que son empleos para los cuales los jóvenes están sobreeducados.

vacación que en el resto de los trimestres, ver Columna 1 de la Tabla 3.3. Mientras que resulta más probable hallar un primer empleo en el trimestre 2 y 3 respecto al 4. Adicionalmente, una vez que los jóvenes terminan sus estudios universitarios, y no consiguen un empleo enseguida, conforme pasa el tiempo se les dificulta emplearse. Esto provee evidencia de que en el mercado existe penalización por tardar en encontrar empleo. No obstante, conforme pasa el tiempo, el tipo de empleo que los jóvenes pueden obtener mejora, lo cual es consistente con lo que concluyen en sus artículos Cunningham (2009), Kabbani y Kothari (2005) y Topel y Ward (1992).

Respecto al método de búsqueda utilizado para hallar empleo, se observa que buscar empleo por medio de anuncios clasificados, un programa de empleo temporal o acudir a una bolsa de trabajo parecen ser métodos no tan eficaces, dado que la probabilidad condicionada de salir del desempleo disminuye al utilizarlos. No obstante, encuentro evidencia empírica de que buscar empleo por medio de un sindicato<sup>23</sup> tiene efectos positivos sobre la probabilidad de hallar un empleo. Por otro lado, acudir directamente al centro de trabajo parece ser efectivo para hallar un empleo, incluido un empleo estable, pero no encuentro efecto alguno de este método para hallar el primer empleo.

### **3.5.3. Efectos de la sobreeducación sobre el salario**

En la Tabla 3.4 se presentan los resultados de la estimación de la ecuación (3.2). Dicho modelo me permite conocer los efectos de la sobreeducación sobre el salario, así como hallar inferencias sobre el salario de reserva de las personas. En este modelo considero sólo el salario mensual obtenido en el primer empleo.

En particular, encuentro que el aumento de un año de educación para los que no están sobreeducados es esperado que aumente el salario promedio en 0.5 %. Mientras que para los que están sobreeducados, el efecto es negativo. No obstante ambos efectos no son estadísticamente significativos.

---

<sup>23</sup>Incluye las recomendación de amigos y familiares.

Tabla 3.3: Efectos marginales de la probabilidad. Muestra de personas entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios.

	Empleo	Primer empleo	Empleo estable <sup>1</sup>	Sobreeducado
Edad	0.069*** [0.002]	0.034*** [0.001]	0.028*** [0.001]	-0.003*** [0.000]
Hombre	0.052*** [0.004]	0.045*** [0.004]	0.032*** [0.003]	-0.016*** [0.001]
Urbana	0.050*** [0.004]	0.051*** [0.003]	0.079*** [0.003]	0.011*** [0.001]
Escolaridad del padre	0.015*** [0.000]	0.009*** [0.000]	0.011*** [0.000]	-0.001*** [0.000]
Escolaridad de la madre	-0.002*** [0.000]	-0.001*** [0.000]	0.002*** [0.000]	0.000** [0.000]
Tamaño del hogar	-0.010*** [0.001]	-0.006*** [0.001]	-0.001 [0.001]	0.000*** [0.000]
Humanidades	0.183*** [0.007]	0.115*** [0.007]	0.192*** [0.007]	0.012*** [0.001]
Ingeniería	0.051*** [0.005]	0.036*** [0.004]	0.024*** [0.004]	0.001* [0.000]
Trimestre 2	-0.056*** [0.004]	0.147*** [0.004]	0.098*** [0.004]	0.176*** [0.005]
Trimestre 3	0.242*** [0.004]	0.353*** [0.005]	0.341*** [0.004]	0.133*** [0.005]
Directamente	0.007* [0.004]	-0.003 [0.003]	0.046*** [0.003]	0.010*** [0.001]
Bolsa de trabajo	-0.197*** [0.004]	-0.119*** [0.003]	-0.140*** [0.003]	-0.003*** [0.001]
Anuncio	-0.085*** [0.004]	-0.065*** [0.003]	-0.049*** [0.003]	-0.002*** [0.000]
Sindicato	0.194*** [0.004]	0.124*** [0.004]	0.183*** [0.004]	0.038*** [0.002]
Programa empleo temporal	-0.256*** [0.006]	-0.155*** [0.004]	-0.145*** [0.006]	-0.005*** [0.001]
Tasa de desocupación	6.740*** [0.186]	5.156*** [0.154]	6.005*** [0.154]	0.079*** [0.017]
Observaciones	110,551	88,637	104,549	100,655
Log-likelihood	-59,639	-38,874	-45961	-14,979

Nota: Cálculos propios. Se incluye una constante en cada modelo. Los errores estándar aparecen en corchetes. Efecto es estadísticamente significativo al nivel \*10 %, \*\*5 %, \*\*\*1 %. <sup>1</sup>Esta variable es igual a uno cuando la persona ha estado empleado durante dos rondas consecutivas. El trimestre 1 es excluido puesto que en ese trimestre ningún joven tiene empleo.

Adicionalmente este modelo me permite analizar los efectos marginales sobre el salario promedio de los jóvenes, lo cual es de utilidad para poder discriminar entre el efecto del salario de reserva y la tasa de llegada de empleos. En particular, una persona que recibe, en promedio, mayor salario, considero que tiene un salario de reserva mayor.<sup>24</sup> De este modelo, se puede notar que los hombres y los jóvenes de mayor edad reciben en promedio mayores salarios. Esto indica que estas personas tienen mayor salario de reserva.

Mientras que para las personas que habitan en zonas urbanas no encuentro diferencia alguna con el salario de las personas de localidades rurales. Respecto a la carrera estudiada, encuentro que los jóvenes que estudiaron una carrera de humanidades o una ingeniería reciben en promedio menores salarios que los jóvenes que estudian ciencias sociales. No obstante, estos efectos no son estadísticamente significativos.

### 3.5.4. Salario de reserva o tasa de llegada de empleo

La principal contribución de este artículo es proveer evidencia sobre el parámetro que pesa más en el desempleo de los jóvenes universitarios: la tasa de llegada de empleos o el salario de reserva. Siendo este el primer análisis realizado para el caso mexicano. En específico, lo que deseo es identificar a que se le atribuyen los efectos observados en la probabilidad condicionada de salir del desempleo, si es a los efectos en la tasa de llegada de trabajo o a los efectos del salario de reserva.

Para ello, utilizo la ecuación (3.1) para encontrar qué sucede en cada uno de los parámetros ante cambios en la probabilidad de salir del desempleo. De esta manera, el cambio en la probabilidad de salir del desempleo es

$$\Delta\lambda = [1 - W(\omega)]\Delta\gamma + \gamma\Delta[1 - W(\omega)] \quad (3.3)$$

donde  $\Delta X$  representa cambio en  $X$  ante cambio en alguna variable de interés. Es así como la

---

<sup>24</sup>De acuerdo con el modelo de búsqueda de empleo, las personas aceptan un trabajo siempre que el salario ofrecido exceda a su salario de reserva, ante incrementos en el salario promedio de las personas que están empleadas, el salario potencial de las personas que no trabajan aumenta, por lo cual es esperado que el salario de reserva de las personas aumente conforme se incremente el salario de los trabajadores.

Tabla 3.4: Resultados del modelo ORU. Muestra de personas entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios.

	ORU
Escolaridad requerida	0.005 [0.167]
Escolaridad en exceso	-0.025 [0.162]
Edad	0.181** [0.071]
Hombre	0.396** [0.152]
Urbana	0.119 [0.187]
Escolaridad del padre	0.008 [0.014]
Escolaridad de la madre	0.011 [0.012]
Humanidades	-0.098 [0.196]
Ingeniería	-0.058 [0.190]
Trimestre 2	-0.010 [0.190]
Trimestre 3	0.318 [0.214]
Horas trabajadas	0.010** [0.005]

Nota: Cálculos propios. Se incluye una constante en el modelo. Los errores estándar aparecen en corchetes. Coeficiente es estadísticamente significativo al nivel \*10 %, \*\*5 %, \*\*\*1 %.

ecuación (3.3) me ayuda para determinar cuál de los parámetros pesa más en la probabilidad de salir del desempleo. Por ejemplo, si el salario de reserva de los hombres aumenta respecto al de las mujeres, entonces  $\Delta[1 - W(\omega)]$  es negativo, dado que  $\gamma$  y  $[1 - W(\omega)]$  son positivos, si encuentro que la probabilidad de salir del desempleo es mayor para los hombres, entonces se tendría que  $\Delta\gamma$  debe ser positivo, lo que significa que los hombres tienen mayor tasa de llegada de empleo respecto a las mujeres. Siendo esta variable la que debe tener mayor peso puesto que contrarresta el efecto positivo del salario de reserva.

Me centraré en analizar el primer empleo que reciben. En este caso, se puede notar que los hombres, en promedio, reciben en su primer empleo salarios más elevados que las mujeres<sup>25</sup> siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Dado que los hombres tienen mayor probabilidad de hallar su primer empleo, esto proporciona evidencia de que el efecto que domina es el de la tasa de llegada de empleos. Es decir, los hombres tienen mayor tasa de llegada de empleos que las mujeres y por ello obtienen empleo más rápido. Esto provee evidencia de que los empleadores tienen cierta preferencia hacia los hombres al inicio del ciclo de vida laboral.

Con la finalidad de analizar si esto prevalece a lo largo de la vida, en la Figura 3.7 del Apéndice presento el salario mensual estimado en función de los años de edad.<sup>26</sup> Se puede notar que a mayor edad el salario promedio estimado de los hombres es mayor que el salario de las mujeres, siendo dicha diferencia estadísticamente diferente de cero. De esto puedo decir que el salario de reserva de las personas aumenta conforme aumenta la edad, esto a su vez implica que la probabilidad de que la persona acepte un empleo disminuye.<sup>27</sup> Adicionalmente, se observa que conforme aumenta la edad la brecha entre géneros en el salario aumenta.

Por otro lado, en la Figura 3.8 del Apéndice se observa que, en promedio, las personas con may-

---

<sup>25</sup>Los resultados se mantienen al considerar el salario por hora.

<sup>26</sup>Para la estimación considero a personas con estudios universitarios concluidos entre 20 y 65 años de edad que en el trimestre 1 de observación estaban desempleadas y el salario estimado es para el empleo que encuentran una vez que han salido del desempleo. La estimación se llevó a cabo por medio de una ecuación minceriana usando los controles a nivel individual, del hogar, localidad y tiempo, tales como sexo, edad, localidad urbana, escolaridad de los padres, horas trabajadas e indicadores del trimestre de observación, considerando al individuo promedio dentro de cada año de edad.

<sup>27</sup>Bajo el supuesto que la distribución de salarios es la misma para cualquier edad.



or edad tienen menor probabilidad de hallar un empleo, manteniéndose la brecha por género casi constante. Siendo mayor la probabilidad para los hombres respecto a las mujeres para cualquier edad.<sup>28</sup> Lo anterior me permite concluir que independiente de la edad, los hombres tienen mayor tasa de llegada que las mujeres y ésta incrementa con la edad de las personas. Una de las posibles causas es que dado que las mujeres tienden a ausentarse en mayor medida de sus labores o por cuestiones de licencia maternal, los empleadores prefieren en mayor medida contratar a hombres para sus puestos de trabajo o bien las contratan pero ofreciéndoles un salario menor.

En cuanto a la comparación según la localidad de residencia, se puede notar que, en promedio, los jóvenes de ambas localidades no presentan diferencia significativa en el salario promedio que reciben en su primer empleo. Esto provee evidencia de que los jóvenes de zona urbana presentan mayor probabilidad de emplearse, puesto que tienen mayores tasas de llegada de trabajo. Esto es esperado dado que los costos asociados a buscar empleo son menores para las personas que habitan en zonas urbanas, puesto que en estas zonas tienden a estar concentradas los posibles empleadores para personas con nivel educativo superior, es así como es mayor la tasa de llegada de empleos para ellos, respecto a los jóvenes de zonas rurales.

Haciendo un análisis por carrera estudiada, no encuentro diferencias estadísticamente significativas en el salario promedio recibido en el primer empleo. Por lo que, dado que los individuos que estudiaron humanidades o ingeniería tienen mayores probabilidad de encontrar un primer empleo, esto provee indicios de que el efecto que predomina es el efecto de tasa de llegada. Es decir, los jóvenes que estudiaron ingeniería o humanidades tienen mayor tasa de llegada de trabajos respecto a las personas que estudiaron ciencias sociales.

---

<sup>28</sup>La estimación de la probabilidad de salir del desempleo se llevó a cabo usando la muestra de personas entre 20 y 65 años con estudios superiores concluidos y un modelo de duración discreto tomando controles a nivel individual, hogar, localidad y tiempo, en particular se usan las variables sexo, edad, localidad urbana, escolaridad de los padres, tasa de desempleo, método de búsqueda utilizado e indicadores del trimestre de observación. Cada efecto marginal fue estimado en un individuo promedio para cada edad.

### **3.6. Conclusiones**

El objetivo de este artículo consistió en analizar la causa del desempleo de los jóvenes universitarios, desde la perspectiva del modelo de búsqueda de empleo. De acuerdo a este modelo, la probabilidad condicionada de salir del desempleo es función del salario de reserva y la tasa de llegada de empleo, por lo que hice inferencia sobre cuál de los parámetros del modelo pesa más en el desempleo. Para ello primero analice las características de los jóvenes recién egresados del nivel profesional que tardan más tiempo en hallar un empleo. Posteriormente me enfoqué en analizar los efectos sobre el salario que perciben los jóvenes. Al final se hizo un análisis conjunto para determinar si el desempleo es debido al elevado nivel de salario de reserva que se fijan los jóvenes o porque la tasa de llegada de empleos es baja.

Los datos utilizados para el estudio provienen de la Encuesta Nacional de Empleo y Ocupación. La muestra que utilice es la de individuos entre los 20 y 25 años que recientemente han culminado sus estudios universitarios. Restringí la muestra a aquellos jóvenes cuya trayectoria laboral podemos observar durante tres trimestres. El periodo de tiempo que abarca este estudio es del primer trimestre de 2005 al primer trimestre de 2012.

Los resultados proveen evidencia de que los hombres, respecto a las mujeres, tienen mayores salarios de reserva, pero su efecto negativo sobre la probabilidad condicional de salida del desempleo se ve superado por la alta tasa de llegada de empleos. Por otro lado, no encontré evidencia de que las personas que habitan en zona urbana tengan salario de reserva diferente al de las personas que habitan en zonas rurales. Por lo que el hecho de que los jóvenes de zonas urbanas tengan mayor probabilidad de salir del desempleo es debido al hecho de que estos jóvenes tienen mayor tasa de llegada de empleo que los jóvenes de localidades rurales.

Por otro lado, encontré que los jóvenes que estudiaron humanidades o ingeniería, respecto a los jóvenes que estudiaron ciencias sociales, tienen mayor probabilidad condicional de salir del desempleo. Siendo este efecto debido a una mayor tasa de llegada de empleos. En el salario de reserva no encontré evidencia de diferencias.

Tabla 3.5: Resumen de los resultados. Muestra de personas entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios.

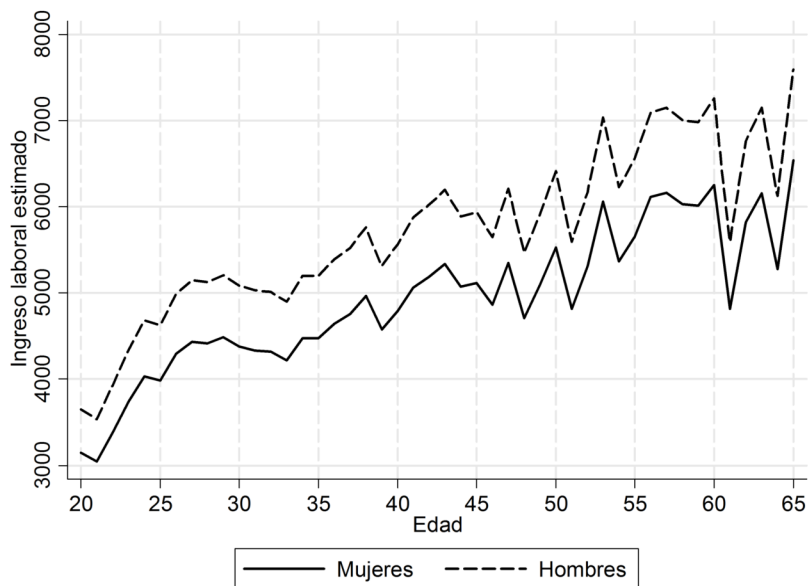
	$\lambda^1$	$\gamma^2$	$[1 - W(\omega)]^3$
Hombres	+	+	-
Mujeres	-	-	+
Vive en zona urbana	+	+	0
Vive en zona rural	-	-	0
Humanidades	+	+	0
Ingeniería	+	+	0
Sociales	-	-	0

Nota: Cálculos propios. <sup>1</sup>Probabilidad condicionada de salir del desempleo. <sup>2</sup>Tasa de llegada de empleo. <sup>3</sup>Probabilidad de aceptar una oferta laboral. +Indica un efecto positivo. -Un efecto negativo. 0Indica que no hubo efecto significativo.

Independientemente del salario de reserva y la tasa de llegada de empleos, existen otros factores que pueden afectar la probabilidad de conseguir un empleo. Algunos de ellos son la calidad educativa recibida durante la niñez y la oferta educativa a su alcance. Es probable que si un adulto durante su niñez estuvo en una escuela de baja calidad, tenga deficiencias en el conocimiento tales que las habilidades requeridas para ciertos trabajos no se tengan suficientemente desarrolladas por lo que puede ser una de las causas por la que los jóvenes tengan dificultad para emplearse. Por otro lado, es probable que la limitada oferta educativa de educación superior (y/o la baja calidad de la misma) en la localidad de residencia lleve a los jóvenes a estudiar carreras que no son de su entero interés por lo que no adquieren las competencias necesarias para desempeñar un trabajo de esa área de estudios, por lo conseguir un empleo se vuelve difícil. Esto queda pendiente para una investigación futura.

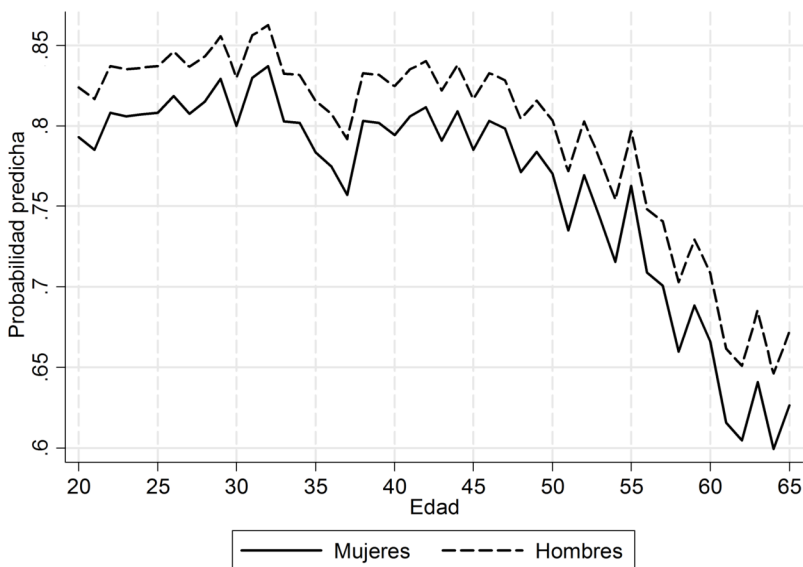
## Apéndice

Figura 3.7: Salario promedio estimado. Muestra de personas entre 20 y 65 años con estudios universitarios concluidos



Nota: Cálculos propios. Precios de 2012. Todos representa el salario promedio de todos los jóvenes que hallaron empleo en algún trimestre. Trimestre  $i$  indica el salario promedio recibido por los jóvenes que tenían empleo en el trimestre  $i$ .

Figura 3.8: Probabilidad condicionada de salir del desempleo. Muestra de personas entre 20 y 65 años con estudios universitarios concluidos



Nota: Cálculos propios.

---

## Conclusiones

En el primer capítulo desarrollado en esta tesis se analizaron las características de los niños que, pudiendo contar con transferencias monetarias del programa Oportunidades por asistir a la escuela, deciden no continuar estudiando y se pierden este beneficio económico. El análisis de la decisión de dejar la escuela se realizó desde la perspectiva de que esta decisión no sólo está basada en características del individuo y los hogares, si no que la oferta educativa y la calidad educativa que tienen a su alcance y, que han experimentado, los niños también es tomada en cuenta. En este artículo se provee evidencia de que en el sector rural, la oferta educativa dada por el número de secundarias y número de bachilleratos por niño, son de igual importancia que la pobreza del hogar. Mientras que la calidad educativa tiene efectos de mayor magnitud que esas variables. En este sentido, en el sector rural, una estrategia dirigida al mejoramiento de la calidad educativa podría llevar a mayores impactos del programa tanto en cuestión educativa, como en los salarios futuros esperados para estos niños. En el sector urbano, la magnitud del efecto de la pobreza del hogar es de poco más de la mitad de la magnitud del efecto de esta variable en el sector rural. Mientras que la oferta y calidad educativa no aparecen como variables muy relevantes en el sector urbano.

En el segundo capítulo se midió el efecto del Programa de Escuelas de Tiempo Completo sobre el aprendizaje de los niños de primaria. Los resultados muestran evidencia de que el programa ha tenido efectos positivos en el aprendizaje de los niños. En particular, los alumnos de sexto grado de las escuelas de tiempo completo presentan incrementos entre 0.116 y 0.21 desviaciones estándar

en el puntaje de la prueba ENLACE. Siendo, tanto para español y como para matemática, los efectos más grandes del programa para los alumnos de sexto. Considerando el efecto más grande encontrado, estimo que por 10 días extras de clase se tiene un incremento en el puntaje de español de 1.9 % de una desviación estándar para los estudiantes de sexto grado. Por otro lado, los efectos del programa a través de los años además de seguir una tendencia creciente presentan incrementos marginales decrecientes.

El tercer capítulo consistió en analizar la causa el desempleo de los jóvenes universitarios, desde la perspectiva del modelo de búsqueda de empleo. Los resultados proveen evidencia de que los hombres, respecto a las mujeres, tienen mayores salarios de reserva, pero su efecto negativo sobre la probabilidad condicional de salida del desempleo se ve superado por la alta tasa de llegada de empleos. Por otro lado, no se encuentra evidencia de que las personas que habitan en zona urbana tengan salario de reserva diferente al de las personas que habitan en zonas rurales. Por lo que el hecho de que los jóvenes de zonas urbanas tengan mayor probabilidad de salir del desempleo es debido al hecho de que estos jóvenes tienen mayor tasa de llegada de empleo que los jóvenes de localidades rurales. Por otro lado, se encuentra que los jóvenes que estudiaron humanidades o ingeniería, respecto a los jóvenes que estudiaron ciencias sociales, tienen mayor probabilidad condicional de salir del desempleo. Siendo este efecto debido a una mayor tasa de llegada de empleos. En el salario de reserva no hay evidencia de diferencias.

---

## REFERENCIAS

- AGÜERO, J. M., AND T. BELECHE (2013): “Test-Mex: Estimating the effects of school year length on student performance in Mexico,” *Journal of Development Economics*, 103, 353–361.
- ALLEN, J., AND R. VAN DER VELDEN (2001): “Educational mismatches versus skill mismatches: effects on wages, job satisfaction, and on-the-job search,” *Oxford economic papers*, 53(3), 434–452.
- ÁLVAREZ, C., F. DEVOTO, AND P. WINTERS (2008): “Why do beneficiaries leave the safety net in Mexico? A study of the effects of conditionality on dropouts,” *World Development*, 36(4), 641–658.
- ANGELUCCI, M., G. DE GIORGI, M. A. RANGEL, AND I. RASUL (2010): “Family networks and school enrolment: Evidence from a randomized social experiment,” *Journal of Public Economics*, 94(3), 197–221.
- ATTANASIO, O. P., C. MEGHIR, AND A. SANTIAGO (2012): “Education choices in Mexico: using a structural model and a randomized experiment to evaluate Progresá,” *The Review of Economic Studies*, 79(1), 37–66.
- BATTISTIN, E., AND E. C. MERONI (2013): “Should We Increase Instruction Time in Low Achieving Schools? Evidence from Southern Italy,” Discussion paper, IZA Discussion Paper.
- BATTU, H., C. R. BELFIELD, AND P. J. SLOANE (1999): “Overeducation among graduates: a cohort view,” *Education economics*, 7(1), 21–38.
- BECKER, S. O., AND A. ICHINO (2002): “Estimation of average treatment effects based on propensity scores,” *The stata journal*, 2(4), 358–377.
- BEHRMAN, J., AND J. HODDINOTT (2001): “An Evaluation of the Impact of Progresá on Pre-school Child Height [en línea]. Washington, DC: International Food Policy Research Institute. 2000.[Consulta: diciembre 2005].” .
- BEHRMAN, J. R., J. GALLARDO-GARCÍA, S. W. PARKER, P. E. TODD, AND V. VÉLEZ-GRAJALES (2010): “How Conditional Cash Transfers Impact Schooling and Work for Children and Youth in Urban Mexico,” *Unpublished manuscript, University of Pennsylvania*.
- BEHRMAN, J. R., S. W. PARKER, AND P. E. TODD (2005): “Long-term impacts of the Oportunidades conditional cash transfer program on rural youth in Mexico,” Discussion paper, Discussion papers//Ibero America Institute for Economic Research.
- (2009): “Schooling impacts of conditional cash transfers on young children: Evidence from Mexico,” *Economic development and cultural change*, 57(3), 439–477.
- BELLEI, C. (2009): “Does lengthening the school day increase students academic achievement? Results from a natural experiment in Chile,” *Economics of Education Review*, 28(5), 629–640.

- BOVER, O., M. ARELLANO, AND S. BENTOLILA (2002): "Unemployment duration, benefit duration and the business cycle," *The Economic Journal*, 112(479), 223–265.
- BUONANNO, P., AND D. POZZOLI (2009): "Early labour market returns to college subject," *Labour*, 23(4), 559–588.
- CACCIAMALI, M. C. (2005): *Mercado de trabajo juvenil: Argentina, Brasil y México*, vol. 2. OIT/Departamento de Estratégias de Empleo.
- CALERO, J., AND M. MADRIGAL (2002): "Trampa del desempleo y educacion: un análisis de las relaciones entre los efectos desincentivadores de las prestaciones en el Estado de bienestar y la educación," Discussion paper, Working Paper Fundación BBVA. September.
- CALIENDO, M., AND S. KOPEINIG (2008): "Some practical guidance for the implementation of propensity score matching," *Journal of economic surveys*, 22(1), 31–72.
- CASTELÁN, A. (2007): "Las Escuelas de Tiempo Completo: una oportunidad para mejorar los aprendizajes," *EDUCACIÓN 2001*.
- CERDAN-INFANTES, P., AND C. VERMEERSCH (2007): "More Time is Better: An Evaluation of the Full Time School Program in Uruguay," *World Bank Policy Research Working Paper*, (4167).
- CUNNINGHAM, W. (2009): "Unpacking youth unemployment in Latin America," Discussion paper, The World Bank.
- CUNNINGHAM, W., AND J. B. SALVAGNO (2011): "Youth employment transitions in Latin America," Discussion paper, The World Bank.
- DE GRIP, A., H. BOSMA, D. WILLEMS, AND M. VAN BOXTEL (2008): "Job-worker mismatch and cognitive decline," *Oxford Economic Papers*, 60(2), 237–253.
- DEHEJIA, R. H., AND S. WAHBA (2002): "Propensity score-matching methods for nonexperimental causal studies," *Review of Economics and statistics*, 84(1), 151–161.
- DI PIETRO, G., AND P. URWIN (2006): "Education and skills mismatch in the Italian graduate labour market," *Applied Economics*, 38(1), 79–93.
- DINARDO, J., N. M. FORTIN, AND T. LEMIEUX (1996): "Labor market Institutions and the distribution of wages, 1973-1992. A semiparametric approach," *Econometrica*, pp. 1001–1044.
- DUNCAN, G. J., AND S. D. HOFFMAN (1982): "The incidence and wage effects of overeducation," *Economics of Education Review*, 1(1), 75–86.
- FERNALD, L., P. GERTLER, AND G. OLAIZ (2004): "Impacto de mediano plazo del Programa Oportunidades sobre la obesidad y las enfermedades crónicas en áreas rurales," *Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades*, 2.
- FERNÁNDEZ, C. (2006): "The role of education vis-a-vis job experience in explaining the transitions to employment in the Spanish youth labour market," *Spanish Economic Review*, 8(3), 161–187.
- FISZBEIN, A., N. R. SCHADY, AND F. H. FERREIRA (2009): *Conditional cash transfers: reducing present and future poverty*. World Bank Publications.
- FREEMAN, R. (1979): "Why is There a Youth Labor Market Problem?," *NBER Working Paper Series*, 365.
- GARCÍA, S., C. FERNÁNDEZ, AND C. C. WEISS (2013): "Does lengthening the school reduce the likelihood or early school dropout and grade repetition: Evidence from Colombia," *Serie de Documentos de Trabajo EGOB*.
- GENDA, Y., AND M. KUROSAWA (2001): "Transition from school to work in Japan," *Journal of the Japanese and International Economies*, 15(4), 465–488.



- GERTLER, P. (2000): "Final report: the impact of Progesa on health," *International Food Policy Research Institute, Washington, DC*.
- (2004): "Do conditional cash transfers improve child health? Evidence from PROGRESA's control randomized experiment," *American economic review*, pp. 336–341.
- GROGGER, J. (1992): "Arrests, persistent youth joblessness, and black/white employment differentials," *The Review of Economics and Statistics*, pp. 100–106.
- HANSEN, B. (2008): "School year length and student performance: Quasi-experimental evidence," *Unpublished manuscript. University of California, Santa Barbara*.
- HERACLEOUS, M., G.-F. MARIO, AND P. WINTERS (2010): "Conditional Cash Transfers and Schooling Decisions: Evidence from Urban Mexico," .
- KABBANI, N., AND E. KOTHARI (2005): "Youth employment in the MENA Region: A situational assessment," *Washington, DC: World Bank SP Discussion Paper*, 534.
- KIEFER, N. M. (1988): "Economic duration data and hazard functions," *Journal of economic literature*, 26(2), 646–679.
- KRUEGER, A. B., AND M. LINDAHL (2001): "Education for Growth: Why and For Whom?," *Journal of Economic Literature*, 39, 1101–1136.
- LAMO, A., AND J. MESSINA (2010): "Formal education, mismatch and wages after transition: assessing the impact of unobserved heterogeneity using matching estimators," *Economics of Education Review*, 29(6), 1086–1099.
- LAVY, V. (2010): "Do Differences in School's Instruction Time Explain International Achievement Gaps in Math, Science, and Reading? Evidence from Developed and Developing Countries. NBER Working Paper No. 16227.," *National Bureau of Economic Research*.
- LEVITT, S. D., AND L. LOCHNER (2001): "The determinants of juvenile crime," in *Risky behavior among youths: An economic analysis*, pp. 327–374. University of Chicago Press.
- LIA, B. (2003): *Globalisation and the future of terrorism: Patterns and predictions*. Routledge.
- LLACH, J., C. ADROGUÉ, AND M. GIGAGLIA (2009): "Do longer school days have enduring educational, occupational, or income effects? A natural experiment in Buenos Aires, Argentina," *Economía*, 10(1), 1–39.
- MANDEL, P., AND B. SÜSSMUTH (2011): "Total instructional time exposure and student achievement: An extreme bounds analysis based on German state-level variation," Discussion paper, CESifo working paper: Economics of Education.
- MANKIW, N. G., D. ROMER, AND D.Ñ. WEIL (1992): "A contribution to the empirics of economic growth," *The quarterly journal of economics*, 107(2), 407–437.
- MCKEE, D., AND P. E. TODD (2011): "The longer-term effects of human capital enrichment programs on poverty and inequality: Oportunidades in Mexico," *Estudios de economía*, 38(1), 68.
- MORTENSEN, D. T. (1986): "Job search and labor market analysis," *Handbook of labor economics*, 2, 849–919.
- MORTENSEN, D. T., AND C. A. PISSARIDES (1999): "New developments in models of search in the labor market," *Handbook of labor economics*, 3, 2567–2627.
- NEUMARK, D. (2002): "Youth labor markets in the United States: Shopping around vs. staying put," *Review of Economics and Statistics*, 84(3), 462–482.
- OECD (2011): *Education At a Glance 2011: Oecd Indicators*. OECD.

- PIRES, T., AND S. URZA (2010): "Longer School Days, Better Outcomes?," *Manuscript, Northwestern University*.
- PISCHKE, J.-S. (2007): "The Impact of Length of the School Year on Student Performance and Earnings: Evidence From the German Short School Years\*," *The Economic Journal*, 117(523), 1216–1242.
- PROMEDLAC, V. (2001): "VII, Declaración de Cochabamba y Recomendaciones sobre Políticas Educativas al Inicio del Siglo XXI," .
- QUINN, M. A., AND S. RUBB (2006): "Mexico's labor market: The importance of education-occupation matching on wages and productivity in developing countries," *Economics of Education Review*, 25(2), 147–156.
- QUINTINI, G., J. P. MARTIN, AND S. MARTIN (2007): "The Changing Nature of the School-to-Work Transition Process in OECD Countries," Discussion paper, Institute for the Study of Labor (IZA).
- RIVERA, J. A., D. SOTRES-ALVAREZ, J.-P. HABICHT, T. SHAMAH, AND S. VILLALPANDO (2004): "Impact of the Mexican program for education, health, and nutrition (Progresa) on rates of growth and anemia in infants and young children: a randomized effectiveness study," *Jama*, 291(21), 2563–2570.
- ROMER, P. M. (1990): "Human capital and growth: theory and evidence," in *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 32, pp. 251–286. North-Holland.
- RYAN, P. (2001): "The School-to-Work Transition: A Cross-National Perspective," *Journal of Economic Literature*, 39(1), 34–92.
- SCHULTZ, P. T. (2004): "School subsidies for the poor: evaluating the Mexican Progresa poverty program," *Journal of development Economics*, 74(1), 199–250.
- TODD, P. E. (2007): "Evaluating social programs with endogenous program placement and selection of the treated," *Handbook of development economics*, 4, 3847–3894.
- TOPEL, R. H., AND M. P. WARD (1992): "Job mobility and the careers of young men," *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 439–479.

---

## ÍNDICE DE TABLAS

1.1. Porcentaje promedio de becarios que asisten a la escuela en la misma localidad que viven y distancia promedio recorrida entre la localidad de residencia y la escuela. . . . .	27
1.2. Porcentaje de becarios rurales en cada modalidad escolar. . . . .	31
1.3. Oferta educativa en las localidades de residencia de los becarios. . . . .	32
1.4. Diferencia en medias entre hogares rurales que tienen al menos un integrante que abandona la escuela y hogares donde ningún integrante deja la escuela. . . . .	33
1.5. Diferencia en medias entre hogares urbanos que tienen al menos un integrante que abandona la escuela y hogares donde ningún integrante deja la escuela. . . . .	35
1.6. Efectos marginales evaluados en la media. Sector rural. . . . .	41
1.7. Efectos marginales evaluados en la media. Sector urbano. . . . .	42
1.8. Coeficientes estandarizados de las variables dependientes del modelo de regresión lineal para la muestra rural. . . . .	53
1.9. Coeficientes estandarizados de las variables dependientes del modelo de regresión lineal para la muestra urbana. . . . .	54
2.1. Evolución de los recursos asignados aprobado para el Programa . . . . .	68
2.2. Coeficientes estimados del modelo logístico. Por grupo de comparación . . . . .	77
2.3. Diferencia de medias antes y después del aparejamiento. Resultados usando la muestra de comparación de escuelas tipo general. . . . .	79

2.4. Diferencia de medias antes y después del aparejamiento. Resultados usando la muestra de comparación escuelas que entraron después del 2007 al Programa. . . .	80
2.5. Costo-Efectividad. Efecto en el puntaje ante un gasto de 100 USD . . . . .	86
2.6. Efecto tratamiento promedio para los tratados. Resultados a un año de estar en el Programa. . . . .	88
3.1. Estadísticas descriptivas. Muestra de personas entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios . . . . .	100
3.2. Métodos de búsqueda de empleo. Muestra de personas entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios . . . . .	102
3.3. Efectos marginales de la probabilidad. Muestra de personas entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios. . . . .	117
3.4. Resultados del modelo ORU. Muestra de personas entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios. . . . .	119
3.5. Resumen de los resultados. Muestra de personas entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios. . . . .	123

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

1.1. Funciones de sobrevivencia. Muestra de becarios que cursaban sexto de primaria en 2004. . . . .	27
1.2. Porcentaje promedio de estudiantes con nivel de aprendizaje al menos elemental. Resultados de la prueba ENLACE. . . . .	29
1.3. Funciones de sobrevivencia. Rol de la oferta educativa. . . . .	37
1.4. Funciones de sobrevivencia. Rol de la calidad educativa. . . . .	39
1.5. Relación entre el número de escuelas por niño y la probabilidad pronosticada de abandonar la escuela. Sector rural. . . . .	44
1.6. Relación entre el número de escuelas por niño y la probabilidad pronosticada de abandonar la escuela. Sector urbano. . . . .	45
1.7. Relación entre el nivel de pobreza del hogar y la probabilidad de abandonar la escuela. . . . .	47
1.8. Relación entre la pobreza del hogar y la probabilidad pronosticada de abandonar la escuela, según la modalidad educativa a la que asiste el becario. . . . .	49
2.1. Evolución del puntaje obtenido en la prueba ENLACE. Sexto de primaria . . . . .	74
2.2. Efecto tratamiento promedio para los tratados. Comparación con la muestra de escuelas tipo general. Diferencias en el tiempo y dentro de las entidades . . . . .	82

---

2.3. Efecto tratamiento promedio para los tratados. Comparación con la muestra de escuelas que entraron después del 2007 al Programa. Diferencias en el tiempo y dentro de las entidades . . . . .	83
2.4. Evolución del efecto medio del Programa para los tratados que cursan 6° de primaria en cada año reportado. . . . .	85
2.5. Evolución del puntaje obtenido en la prueba ENLACE. Sexto de primaria. . . . .	88
3.1. Tasa de desocupación. Jóvenes entre 20 y 25 años. Por nivel de estudio concluido .	90
3.2. Funciones de sobrevivencia. Muestra de jóvenes entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios . . . . .	110
3.3. Funciones de sobrevivencia. Muestra de jóvenes entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios. Por tipo de localidad. . . . .	111
3.4. Funciones de sobrevivencia. Muestra de jóvenes entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios. Por género. . . . .	111
3.5. Funciones de sobrevivencia. Muestra de jóvenes entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios. Por área de estudios. . . . .	112
3.6. Funciones de sobrevivencia. Muestra de jóvenes entre 20 y 25 años que recién concluyeron sus estudios universitarios. Por desajuste educación-ocupación. . . . .	113
3.7. Salario promedio estimado. Muestra de personas entre 20 y 65 años con estudios universitarios concluidos . . . . .	124
3.8. Probabilidad condicionada de salir del desempleo. Muestra de personas entre 20 y 65 años con estudios universitarios concluidos . . . . .	124