

# DOCUMENTOS DE TRABAJO

ISSN 2409-1863  
DT 016-Abril 2011  
Banco Central de Nicaragua

## Desempleo e inactividad juvenil en Nicaragua

Augusto Cordón P.



*Banco Central de Nicaragua*  
*Emitiendo confianza y estabilidad*



# *Banco Central de Nicaragua*

## **Desempleo e inactividad juvenil en Nicaragua**

**Augusto Cordón P.**

DT 0016-Abril 2011

La serie de documentos de trabajo es una publicación del Banco Central de Nicaragua que divulga los trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución o encargados por ella a terceros. El objetivo de la serie es aportar a la discusión de temas de interés económico y de promover el intercambio de ideas. El contenido de los documentos de trabajo es de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente la opinión del Banco Central de Nicaragua. Los documentos pueden obtenerse en versión PDF en la dirección <http://www.bcn.gob.ni/>

The working paper series is a publication of the Central Bank of Nicaragua that disseminates economic research conducted by its staff or third parties sponsored by the institution. The purpose of the series is to contribute to the discussion of relevant economic issues and to promote the exchange of ideas. The views expressed in the working papers are exclusively those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of the Central Bank of Nicaragua. PDF versions of the papers can be found at <http://www.bcn.gob.ni/>



# DESEMPLEO E INACTIVIDAD JUVENIL EN NICARAGUA<sup>1</sup>

Augusto Cerdón P.<sup>2</sup>

**Resumen:** El presente estudio tiene el objetivo de analizar los posibles determinantes que influyen en la decisión de estudiar y trabajar por parte de la población joven de Nicaragua. Con esto se pretende ahondar en las causas detrás del desempleo e inactividad juvenil, el que se asocia, en mayor medida, a hogares con bajos ingresos. Los modelos realizados para una muestra de jóvenes varones resaltaron la importancia de la educación formal y experiencia como factores favorables a las probabilidades de trabajo en los jóvenes que no estudian. Se encontró que el entorno familiar tiene un gran impacto en esta decisión. En cuanto a la decisión de estudiar, además de los años de educación formal previa, el entorno familiar es esencial, tanto para promover como para disuadir a los jóvenes a estudiar.

**Abstract:** This document attempts to identify the determinants that influence the decision of work and study that Nicaragua's young population has to make. The objective is to explore the causes behind the high young unemployment and inactivity rates, which are commonly associated to low income households. The empirical models, applied to a young male population sample from an employment survey, outstand the relevance of formal education and experience in the probability of get a job for non-studying young men. Also, family background appears to be a major determinant of this decision. In relation with the decision of study, previous years of education and family background are essential to promote or deter one more year of education among young men.

---

El autor agradece los aportes de Alfredo Flores.

<sup>1</sup> Keywords: Young Unemployment, Human Capital, Educational Choice (JEL Classification: J24, J640).

<sup>2</sup> Funcionario, División Económica del Banco Central de Nicaragua. [acordon@bcn.gob.ni](mailto:acordon@bcn.gob.ni)

## 1. Introducción

Nicaragua se encuentra en un momento de gran importancia para su desarrollo económico futuro. Desde el punto de vista demográfico estamos atravesando lo que muchos han llamado “ventana de oportunidad demográfica”. En realidad, este término se refiere al inicio de la segunda fase del proceso de transición demográfica, en donde la tasa de crecimiento poblacional comienza a declinar y la población en edad de trabajar aumenta en relación a la población dependiente, sobretodo, la infantil. En Nicaragua la tasa de crecimiento de la población ha pasado de 2.2 por ciento en 1995 a 1.3 en 2009, lo que ha permitido que la población en edad de trabajar aumente en detrimento del porcentaje de población en situación de dependencia económica. Esto posibilitaría mayor nivel de ingresos a lo interno del hogar y mejores posibilidades de formación para los jóvenes.<sup>3</sup> No obstante, para aprovechar al máximo esta ventaja es necesario contar con oportunidades de trabajo para la creciente población en edad de trabajar. Para ello, los jóvenes necesitan del capital humano (educación formal y experiencia laboral) que los haga atractivos al mercado laboral. De no ser así, Nicaragua podría perder parte de las ventajas de la transición demográfica.

El desempleo y la inactividad entre la población joven puede tener profundos efectos negativos, e incluso, permanentes en las capacidades laborales futuras de la población y, con ello, en el flujo de ingresos futuros de los hogares y en la calidad de vida.<sup>4</sup> Una situación de desempleo e inactividad de largo plazo en jóvenes, no sólo redundaría en la pérdida de capital humano, sino que también puede dejar a este grupo en situación de alto riesgo de exclusión social, delincuencia y drogadicción.

No obstante, y de manera contraria, hay que tener en cuenta que estos primeros contactos de la juventud con el mercado laboral se caracterizan por una gran rotación entre puestos de trabajo. Esta movilidad laboral de los jóvenes hace que ganen experiencias y, así, periodos de desempleo en búsqueda de mejores alternativas son necesarios y una parte esencial en los futuros aumentos de ingresos.

Independientemente de las posibles consecuencias positivas, el hecho de existir potenciales efectos negativos asociados al desempleo juvenil e inactividad juvenil es causa suficiente para requerir de nuestra atención, siendo el presente trabajo de investigación un primer intento para aproximarnos a los determinantes del desempleo entre los jóvenes en Nicaragua. Este tema cobra mucha mayor relevancia en el contexto del proceso de transición demográfica, tal como se mencionó anteriormente. Entender que factores hacen que un joven tenga trabajo, en vez de permanecer largos periodos en la inactividad o en el desempleo, tiene importantes implicaciones de política económica y puede ayudar a orientarla.

Este documento de investigación se estructura de la siguiente manera: en el primer acápite se realiza una breve reseña de la literatura sobre los determinantes del desempleo e inactividad juvenil; a continuación, se analiza la evidencia encontrada en Nicaragua sobre desempleo e inactividad en la población más joven, haciendo énfasis en la variable de educación; posteriormente, se presentará el modelo teórico de estimación y la estrategia

---

<sup>3</sup> De hecho, una de las relaciones a largo plazo de mayor estabilidad que se conoce es la fuerte relación inversa entre la tasa de crecimiento de la población y el producto per-cápita (Weil, 2005).

<sup>4</sup> La inactividad en la presente investigación se entiende como el estado de no estudio y no trabajo.

empírica seguida; y, finalmente, se plantean los resultados obtenidos en el modelo y un breve análisis de las principales implicaciones que se pueden extraer de los mismos.

Antes de entrar en materia, considero oportuno realizar un par de comentarios metodológicos previos. En primer lugar, el concepto de inactividad empleado en este trabajo sigue el de otros estudios sobre la materia, refiriéndose a aquella situación en la que el joven no se encuentra ni trabajando ni estudiando. Los inactivos así definidos incluirían a los desocupados, que se encuentran en búsqueda activa de trabajo. Éste no es el concepto tradicional de inactividad laboral al que estamos acostumbrados, por lo que, siempre que sea necesario, se precisarán distinciones claras para evitar confusiones. En segundo lugar, el grupo o población objetivo de investigación son los jóvenes del sexo masculino con edades comprendidas entre 15 a 24 años. A esta población joven se le aplicarán dos modelos empíricos de toma de decisión. El primero se centrará en la decisión de trabajar, por parte de los jóvenes que no estudian, y el segundo modelo se orienta a la decisión de estudiar un año adicional.

## **2. Literatura sobre determinantes del desempleo e inactividad juvenil**

El desempleo, la inactividad económica y la marginación del sistema educativo de la población joven son de gran preocupación por los efectos negativos sobre el proceso de desarrollo de capital humano (Coloma y Vial 2003). Periodos largos de desempleo en la población joven implican la incapacidad de adquirir habilidades laborales, experiencia laboral y formar hábitos de trabajo, todo lo cual redundaría en una menor capacidad de generar ingresos futuros. Además, existen efectos indirectos, como podrían ser la drogadicción, criminalidad y delincuencia que podrían generar daños irreparables en la capacidad de incorporarse al mercado de trabajo.

En oposición a lo anterior, la literatura laboral también señala efectos positivos de periodos de búsqueda de trabajo por parte de los jóvenes, debido a que el proceso de rotación de un trabajo a otro implica una inversión en experiencia laboral y permite que los jóvenes sean más atractivos a los empleadores, lo que incidiría de forma positiva en sus ingresos futuros. Según estudios empíricos, el mayor crecimiento salarial en la vida laboral del individuo ocurre en los primeros años de trabajo. Topel y Ward (1992) encuentran que dos tercios de este crecimiento suceden en los primeros diez años de trabajo y este crecimiento en los ingresos está íntimamente relacionado con la rotación laboral. Asimismo, la población más joven asume más riesgos que la población adulta en la separación laboral y búsqueda de trabajo. Esto podría ser beneficioso para encontrar trabajos con mejores ingresos por parte de los jóvenes. De esta forma, este periodo podría considerarse altamente productivo y sería una parte esencial del inicio de la vida laboral.

La inactividad y el desempleo en los jóvenes podrían tener tanto efectos positivos como negativos. No obstante, el hecho de que existan posibles efectos negativos, sobre todo por parte de la población con menores niveles de ingreso, que tienen un menor acceso a la formación de capital humano y cuentan con una menor dotación inicial del mismo, hace que este tema sea de relevancia en las políticas públicas.

Los determinantes del desempleo y la inactividad citados por la literatura son múltiples, muy variados y, en ocasiones, contradictorios.<sup>5</sup> En términos generales, se pueden agrupar a

---

<sup>5</sup> Para un detallado resumen de la literatura sobre los determinantes del desempleo y la inactividad ver Coloma y Vial (2003).

tres categorías relacionadas al capital de los individuos, el entorno y características familiares, y el contexto social, económico y político del área de residencia. Alguna de las características concretas mencionadas que afectan la probabilidad de estar inactivo son la ocupación de los padres y/o hermanos, existencia programas sociales en la región, la educación recibida, la tasa de desempleo regional, inactividad en el municipio, la localización del hogar, estado civil, y muchos otros factores.<sup>6</sup> Finalmente, las características propias de cada persona y su historia, como las habilidades innatas o los cambios de residencia en la infancia, cierran este amplio abanico de relaciones de causa efecto que han sido usadas para explicar nuestras decisiones de trabajar, estudiar, estar desempleado, o no hacer nada de lo anterior.

Weller (2009) analizó la inserción laboral de grupos vulnerables, incluyendo a jóvenes y mujeres, desde un punto de vista descriptivo para cinco países de Latinoamérica, incluyendo a Nicaragua. Reconoce la gran importancia que tiene la dotación de capital humano, en especial la educación formal, para la inserción laboral y para la obtención de mayores ingresos. También destaca la importancia de los factores socio-económicos del entorno de los individuos, lo que él llama “*capital social*”, en las probabilidades de trabajar. El abordaje netamente descriptivo que realiza Weller limita, en gran medida, la validez de las conclusiones.

En su trabajo sobre la transición demográfica en Nicaragua, Acevedo (2007) explica como la pobreza y las desigualdades tienden a reproducirse inter-generacionalmente, debido a la afectación permanente de la dotación de capital humano de los jóvenes pobres. Mediante un análisis descriptivo de medición de desigualdades en los hogares, de capital humano inicial menor, hay mayor trabajo infantil, existe mayor porcentaje de jóvenes embarazadas, se participa menos en el mercado laboral, existen mayores tasas de desempleo y el grado de dependencia es mayor. En este sentido, Acevedo da dos pistas claras sobre los que posibles determinantes del desempleo e inactividad juvenil en Nicaragua: la dotación inicial de capital humano y las características familiares.<sup>7</sup>

Laguna (2004), usando un modelo de salario de reserva sobre el trabajo infantil para Nicaragua, encuentra que la asistencia a clases es la variable más relevante para disminuir la probabilidad de que el niño trabaje (-10.8%). Asimismo, este autor realizó distintas estimaciones para medir la rentabilidad de la educación, validando, una vez más, la relación positiva entre educación e ingresos laborales. Cabría mencionar, que la estimación del número de años mínimos de estudio para superar la pobreza (11 años), aunque llamativa, está muy poco sustentada con la información utilizada que es inadecuada para realizar este tipo de proyecciones.

El tema de la identificación empírica de los determinantes del desempleo y la inactividad en los jóvenes, como un tema independiente, no ha sido abordado en Nicaragua. Es más, hay muy pocos estudios sobre el mercado laboral de Nicaragua que emplean modelos de estimación empíricos de corte microeconómico. Por lo tanto, resulta de gran importancia iniciar a acumular experiencias y resultados prácticos de la aplicación de estos modelos empíricos de investigación. Este podría ser un punto de partida y de marco de referencia

---

<sup>6</sup> Se mencionan únicamente aquellos analizados cuantitativamente, mediante algún modelo empírico de estimación.

<sup>7</sup> Más adelante, en la descripción y caracterización del desempleo e inactividad en Nicaragua, se realiza un análisis de desigualdad (quintiles por ingreso per-cápita de los hogares) similar al empleado por Acevedo (2007).

para futuros trabajos sobre el mercado laboral de Nicaragua sustentados en bases cuantitativas.

El presente trabajo pretende ir más allá de los típicos análisis descriptivos sobre el mercado laboral, que tradicionalmente se realiza en Nicaragua. Se plantea la necesidad de comenzar a aplicar y presentar modelos empíricos-teóricos de análisis, como el de salarios de reserva, salarios de mercado, modelos de decisión (tanto para trabajar o no trabajar, como para no estudiar o trabajar), que expandan nuestra comprensión del mercado laboral en general y el de los jóvenes en particular. Tengo la convicción que esto nos proporcionaría nuevas herramientas de análisis y de comprensión.

### 3. Desempleo e inactividad juvenil en Nicaragua

El desempleo de los jóvenes en Nicaragua, al igual que en otros países, presenta tasas mayores que las de otros grupos de edades (ver Tabla 1 y Anexo 1). Además, esta regularidad ha sido consistente a lo largo del tiempo según se puede observar en las Encuestas de Medición del Empleo Urbano y Rural (EME)<sup>8</sup> desde el año 2000 hasta 2009.

En el año elegido para realización de la estimación empírica (2007), se obtuvo una tasa global de desempleo de 5.8 por ciento, mientras que la de los jóvenes de entre 15 y 24 años fue de 8.3 por ciento. Todos los cálculos y estimaciones de 2007, presentados en este apartado se obtuvieron promediando aritméticamente los resultados ya expandidos de las dos EME realizadas en julio y noviembre.

**Tabla 1.** Tasa de desocupación según grupo de edad y año

Grupo edad	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
15/24	8.0	11.4	11.8	10.2	8.6	8.3	8.8	13.0
25/29	7.5	9.5	9.3	8.5	7.2	7.8	7.8	10.0
30/44	4.8	5.3	5.0	4.5	3.9	4.6	4.3	6.4
45/64	3.1	3.9	3.3	3.2	2.8	3.1	3.0	3.4
Total	5.8	7.4	7.2	6.4	5.5	5.8	5.8	7.9

**Nota:** Los datos anuales se calculan como promedio de las dos encuestas del año o el dato del mes correspondiente, si solo hay una encuesta en el año; la tasa de desempleo se calculó en base a la población de entre 15 a 64 años de edad.

**Fuente:** Elaboración propia en base a EME.

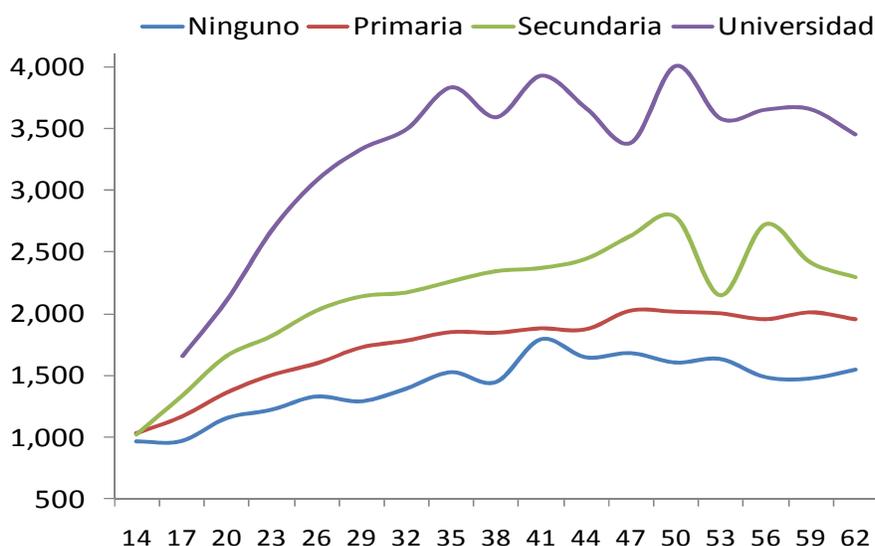
También es importante mencionar que la tasa de desempleo juvenil ha mostrado una mayor variabilidad a lo largo de la década del 2000, si la comparamos con la de otros grupos de edades. Esto podría indicar que los ciclos económicos tienen un mayor impacto sobre la tasa de desempleo juvenil. Por ejemplo, se observó que la tasa de desempleo de los jóvenes de entre 15 a 24 años aumentó 4.2 puntos porcentuales en 2009 respecto al año anterior y 3.2 puntos porcentuales la de los jóvenes de entre 25 y 29 años, ambos grupos afectados fuertemente por los efectos de la crisis internacional sobre la economía nacional.

<sup>8</sup> Las EME son encuestas de carácter nacional, representatividad urbana, rural y de macro-regiones, realizadas una o dos veces al año en los meses de julio y/o noviembre, y levantadas por el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE, antes INEC) desde el año 2000.

La población joven nicaragüense de entre 15 y 29 años de edad representó 37.1 por ciento de la fuerza de trabajo en 2007.<sup>9</sup> Pero si se excluyen a la población infantil de 10 a 14 años de la PEA, los jóvenes constituyeron más de la mitad de fuerza de trabajo (52.2%). Se esperaría que con el proceso de transición demográfica, en los próximos años la población de este rango de edad vaya aumentando su peso relativo.

Como se mencionó en la revisión de literatura, la educación es uno de los elementos claves que explica la probabilidad de trabajar. Pero además, es una variable que está estrechamente relacionada con el flujo de ingresos que los individuos esperarían recibir en el transcurso de su vida laboral. Lo anterior puede observarse de manera simple y esquemática en el Gráfico N°1, donde se refleja los niveles de ingresos promedios según cuatro categorías educacionales para la EME de julio 2007. En dicho gráfico se observa, como la edad es el otro factor que incide positivamente en los ingresos, esto es debido a que con la edad aumenta la experiencia laboral, que es la otra cara del capital humano.

**Gráfico 1.** Ingreso laboral promedio según edades y educación



Fuente: Elaboración propia según EME-Julio 2007.

Para ahondar más en la educación y otras variables, se realizó una distribución por quintiles de ingreso per-cápita de los hogares. Con esto se pudo observar con mayor claridad las características de los jóvenes pertenecientes a los hogares más pobres. En el caso de la educación, por ejemplo, se observó, que para el promedio de las dos EME de 2007, los jóvenes de entre 15 a 29 años pertenecientes al primer quintil poseían 6.2 años promedios de educación, lo que contrastó con los 8 años de los jóvenes en general y 10.4 años de los pertenecientes al quintil más alto. El número de años de educación promedio de la población general (mayor de 15) fue de 5.6. Este valor es menor al observado en los jóvenes del primer quintil, debido a que es impactado por la población de mayor edad que posee niveles educativos muy bajos. Es decir, ha habido avances en materia de educación que se reflejan en una población joven cada vez más educada. Por ejemplo, los años de educación promedio de la población mayor de 64 fueron de 2.7, los de la población entre 45 y 64 de 5.3 y los de 30 a 44 de 7.1.

<sup>9</sup> La fuerza de trabajo o población económicamente activa (PEA) oficialmente incluye a la población joven de entre 10 a 14 años de edad.

Al descomponer la tasa de desempleo según quintil de ingreso de los hogares, se observó en 2007 como los quintiles más pobres presentaron consistentemente tasas de desempleo mayores en todos sus grupos de edades (ver Tabla N°2). Los jóvenes de entre 20 y 24 años tuvieron una tasa de desempleo de 20 por ciento, superior al promedio para dicho grupo de edad, que fue de 9.3 por ciento. Las mujeres jóvenes de entre 15 y 29 años presentan tasas de desocupación superiores a la de los hombres, 9.6 y 7.4 por ciento, respectivamente. No obstante, con la edad la tasa femenina de desempleo cayó pronunciadamente, hasta llegar a 1.5 por ciento entre los 45 y 64 años de edad.

**Tabla 2.** Tasa de desocupación según grupo de edad y quintil de ingreso

Quintil	15/19	20/24	25/29	30/44	45/64	Total
Q 1	9.2	20.0	14.1	10.9	8.8	12.1
Q 2	7.1	11.2	9.1	5.4	3.5	6.8
Q 3	6.2	7.5	8.0	4.3	3.0	5.4
Q 4	5.4	6.9	6.0	2.7	2.0	4.1
Q 5	4.7	5.6	4.9	2.3	1.3	3.1
<b>Total</b>	<b>6.7</b>	<b>9.3</b>	<b>7.8</b>	<b>4.6</b>	<b>3.1</b>	<b>5.8</b>

**Nota:** Los datos anuales se calculan como promedio de las dos encuestas de 2007; la tasa de desempleo se calculó en base a la población de entre 15 a 64 años de edad.

**Fuente:** Elaboración propia en base a EME-2007.

Las tasas de desempleo según las EME de 2007 mostraron una marcada diferencia entre el medio urbano (7.8%) y el rural (2.8%). Las diferencias entre ambas regiones se acentúan si detallamos por grupos de edades y por quintil de ingreso, aunque el comportamiento y estructura se mantiene: tasas mayores para la población más joven y los quintiles de menor ingreso. En el medio urbano se encontraron las mayores tasas de desempleo, destacándose la de los jóvenes de entre 20 y 24 años correspondientes al primer quintil (45.6%). En términos generales, las tasas de desempleo urbano para la población del primer quintil son grandes (29.6% en promedio en 2007) y no presentan la misma tendencia decreciente con la edad que se observa en los otros quintiles. Para ponerle cifras a este análisis, la tasa de desempleo del primer quintil del medio urbano fue de 39.9 por ciento para el grupo de edad de 15 a 24 años; 36.4 por ciento de 25 a 29; 25.1 por ciento de 30 a 44; y 20.6 por ciento de 45 a 64). Esta persistencia del desempleo a lo largo de todas las edades, al analizar el primer quintil, podría ser evidencia de la reproducción inter-generacional de la pobreza, mencionada anteriormente.

La tasa de participación laboral, que es el cociente entre la fuerza de trabajo (PEA) y la población en edad de trabajar (PET), fue de 52.3 por ciento en 2007.<sup>10</sup> Los quintiles más pobres presentaron tasas de participación más bajas en relación a los quintiles de mayor ingreso. Por otro lado, la tasa de participación de las mujeres (37.7%) fue más baja que la de los hombres (67.9%). Los jóvenes de entre 15 y 29 años del primer quintil presentaron una tasa de participación de 22.2 por ciento, lo que contrastó con las de los dos quintiles superiores de dicho rango de edad que anduvieron entorno al promedio poblacional.

<sup>10</sup> La tasa de participación se calculó en base a una población en edad de trabajar de 10 años y más, lo que fue consistente con las cifras oficiales de aquel entonces.

La participación de la población inactiva de entre 15 a 24 años definida según el criterio de no trabajar ni estudiar, distribuida en quintiles, tiende a ser mayor en los quintiles más pobres, en el medio rural y en las mujeres. Los hombres de este rango de edad representan la muestra sobre la que se aplicó el modelo empírico de esta investigación. Del total de estos jóvenes de 15 a 24 años, 44.5 por ciento trabajaban y 55.5 no lo hacían; 56.3 por ciento no estudiaban y 43.7 lo hacían; apenas un 7.9 por ciento trabajaban y estudiaban al mismo tiempo; y un 19.7 por ciento ni trabajaban ni estudiaban. De estos últimos, 30 por ciento aludieron problemas económicos para no estudiar y 40 por ciento dijo estar realizando algún tipo de labor no remunerada.

#### **4. Modelo teórico y estrategias de estimación**

Se usará la EME de julio de 2007 para la aplicación del modelo empírico de decisión que se detalla a continuación. La elección de este mes en particular se debió a que las bases de datos de las EME posteriores a 2007 no incluyen las variables de educación. Esta encuesta aporta datos sobre las características socio-demográficas de los jóvenes y sus familias, lo que la hace adecuada para conducir un análisis de estimación empírica de decisión estática.

En este trabajo se replica el modelo empírico planteado por Coloma y Vial (2003), que indaga en los determinantes más relevantes de la toma de decisión de trabajar o no, dada una situación inicial de no estudio, por parte de los jóvenes de 15 y 24 años del sexo masculino. Al elegir solo a los hombres, se pretende aislar las distorsiones y los efectos procedentes de periodos de maternidad, cuidado de hijos y otras actividades reproductivas del hogar, que con mayor frecuencia son realizadas por las mujeres. En particular, el modelo se basa en el concepto de salario de reserva de los individuos. La decisión de trabajar o no dependerá de si el salario de reserva se mayor o menor que el de mercado.

Al aplicar modelos que obtienen estimaciones identificativas de subgrupos poblacionales mediante muestras, se puede cometer sesgo de selección. Es importante, por tanto, corregir estos posibles sesgos, ya que tienden a sobrestimar o subestimar algunas características de los subgrupos. En nuestro caso, al elegir a los jóvenes que no estudian para llevar a cabo la estimación empírica sobre la decisión de trabajar, estamos dejando por fuera a aquellos jóvenes que estudiando también reciben ofertas laborales y se enfrentan a la misma disyuntiva.

En este caso, el sesgo de selección proviene de no incluir a aquellas jóvenes que estudian y, que por ello, posiblemente tengan un salario de reserva más alto. La exclusión no es un problema cuando las personas excluidas están distribuidas en forma aleatoria a través de diferentes grupos de calificación y niveles de capital humano o poseen las mismas características que aquellas incluidas en la muestra. No obstante, es muy probable que ello no sea así y que los jóvenes que no estudian tengan de entrada una tasa de participación en el mercado laboral más alta.

Entonces tenemos un típico problema de inferencia: si sabemos que al excluir a los jóvenes que estudian y que posiblemente tengan salarios de reserva mayores, se obtiene una regresión censurada con estimadores no consistentes. Para Perlbach y Calderón (2001), el concepto de fondo es el de probabilidad condicional: dado que se trabaja solamente con la población que no estudia, es necesario calcular la probabilidad de estudiar en función de algunas variables (no necesariamente las mismas del modelo anterior), y utilizar estas probabilidades para corregir la estimación original y obtener parámetros insesgados.

El modelo empleado es de máxima verosimilitud tomando en cuenta la autoselección de los jóvenes en el grupo objetivo. Así, modelamos la decisión estudiar o no, conjuntamente con la decisión de trabajar o no trabajar entre quienes no están estudiando. Con ello, se consigue dar respuesta a los dos interrogantes originales de este estudio (trabajar/no trabajar; estudiar/no estudiar) con un solo modelo empírico.

Se sigue el mismo esquema y modelo de trabajo de Coloma y Vial (2003). Para un detalle de las bases teóricas de este modelo ver el Anexo 2 donde se detalla, de manera casi literal, el tratamiento seguido por ellos. Considero, que el desarrollo del modelo seguido por estos autores, es ejemplarmente resumido y esquemático, aunque engañosamente simple, pues esconde problemas prácticos no observables a simple vista.

Procedente del análisis teórico expuesto en el Anexo 2, se obtienen las distintas variables de dos modelos de decisión probit.<sup>11</sup> Uno para la decisión de trabajar (dado que no se estudia) y otro para la decisión de estudiar un año adicional. Ambos modelos se unifican en uno solo y para corregir el sesgo de selección. Esta fue la metodología utilizada por Perlbach y Calderón (2001) y posteriormente por Coloma y Vial (2003). A este tipo de modelos se les denomina: “modelo de selección probit bivariado”, “probit censurado” o “doble-probit” y representan aplicaciones empíricas del modelo de selección de Heckman.

#### **PROBIT 1: Decisión de trabajar**

$$TRA = a_0 + a_1EDU + a_2EXP + a_3LNIPC + a_4FOR + a_5PF + a_6IPH + a_7IJD + a_8DD + a_9RU + e_1$$

$$TRA = a_0 + a_x X + e_1$$

X es la matriz que contiene las variables que determinan la decisión de trabajar.

#### **PROBIT 2: Decisión de no estudiar**

$$NOEST = b_0 + b_1EDU + b_2EDA + b_3LNIPC + b_4IPH + b_5PF + b_6 + b_7IJD + b_8DD + b_9RU + e_2$$

$$NOEST = b_0 + b_X Y + e_2$$

Y es la matriz que contiene las variables que determinan la decisión de no estudiar.

#### **DOBLE PROBIT: Decisión de trabajar dado que no se estudia**

$$(TRA = a_0 + a_x X + e_1) \text{ SELECCIÓN } (NOEST = b_0 + b_x Y + e_2) \text{ }^{12}$$

Las variables usadas en los modelos se detallan a continuación:

Trabajo (**TRA**): Variable dummy. (1 si trabaja, 0 si no trabaja).

No estudia (**NOEST**): Variable dummy. (1 si no estudia, 0 si estudia).

Años de educación (**EDU**): Años de educación formal.

Experiencia potencial (**EXP**): Los años de experiencia potencial se calculan mediante la aproximación Mincer (**EDA – EDU – 6**).

<sup>11</sup> Los modelos probit se utilizan cuando existen variables dependientes de tipo categórico.

<sup>12</sup> En los tres modelos se realizaron las necesarias correcciones de heterocedasticidad y se empleo el método de errores robustos.

Logaritmo del ingreso per-cápita neto (**LNIPC**): Logaritmo del ingreso per cápita neto del joven. Se obtiene calculando la diferencia entre el ingreso monetario del hogar y el ingreso del trabajo del joven (cuando corresponda). Se incorpora el logaritmo natural del ingreso así calculado.

Formalidad (**FOR**): Dummy de formalidad del hogar. Se calcula el número de trabajadores promedio de los centros de trabajo donde laboran los distintos miembros del hogar y si es mayor de 10 el hogar es formal, sino es informal.

Presión familiar (**PF**): Esta variable corresponde al número de niños menores de 10 años dentro del hogar como aproximado del hijos del joven, más uno si el joven vive con pareja y más uno si el joven es jefe de familia.

Logaritmo del ingreso permanente del hogar (**IPH**): El ingreso permanente del hogar se obtiene sumando otros ingresos como las remesas, pensiones, intereses, etc. Se expresa de manera per-cápita.

Inactividad juvenil departamental (**IJD**): tasa de inactividad juvenil del departamento.

Desempleo departamental (**DD**): Tasa de desempleo del departamento.

Zona rural (**RU**): Variable dummy. (1 rural, 0 urbano).

Edad (**EDA**): Edad.

**Tabla 3.** Resultados de las estimaciones de los modelos probit

<b>Modelo 1: Probit 1</b>		<b>Modelo2: Probit 2</b>	
Decisión de trabajar dado que no se estudia		Decisión de estudiar	
<b>Modelo de estimación próbit I</b>		<b>Modelo de estimación próbit II</b>	
Estimación robusta de errores estándares		Estimación robusta de errores estándares	
Número de observaciones	2,566	Número de observaciones	4,814
Wald chi2(9)	231	Wald chi2(9)	1,103
Prob > chi2	0.0000	Prob > chi2	0.0000
Pseudo R2	0.076	Pseudo R2	0.334
<b>Probabilidad de trabajar (dado que NO estudia)</b>		<b>Probabilidad de NO estudiar</b>	
Años de educación	0.126 ***	Años de educación	(0.231) ***
Experiencia potencial	0.108 ***	Edad	0.293 ***
Ln ingreso per-cápita neto	(0.086) ***	Ln ingreso per-cápita neto	(0.042) ***
Ingreso Permanente del hogar	(0.026) **	Ingreso permanente del hogar	(0.043) ***
Formalidad del hogar	0.166 ***	Presión familiar	0.048 **
Presión familiar	0.040 **	Zona rural (dummy)	0.105 **
Desempleo departamental	0.010	Constante	(3.346) ***
Inactividad juvenil departamental	(0.033) **		
Zona rural (dummy)	(0.122) *		
Constante	(0.203)		

**Nota:** \*\*\*significativo al 1%; \*\*significativo al 5%, y \*significativo al 10%

**Fuente:** Elaboración propia en base a EME-2007.

**Tabla 4.** Resultados de la estimación del modelo doble-probit

<b>Modelo 3: Doble-probit</b>		
Decisión conjunta de trabajar y estudiar		
<b>Modelo próbit con selección, mediante</b>		
<b>Máxima Verosimilitud</b>		
Estimación robusta de errores estándares		
Número de observaciones	4,801	
Observaciones censuradas	2,235	
Observaciones no censuradas	2,566	
<b>Wald chi2(8)</b>	<b>225.98</b>	
<b>Prob &gt; chi2</b>	<b>0.0000</b>	
<b>Probabilidad de trabajar (dado que NO estudia)</b>		
Años de educación	0.130	***
Experiencia potencial	0.143	***
Ln ingreso per-cápita neto	(0.089)	***
Ingreso Permanente del hogar	(0.032)	***
Formalidad del hogar	0.163	***
Presión familiar	0.050	**
Desempleo departamental	0.010	
Inactividad juvenil departamental	(0.034)	**
Zona rural (dummy)	(0.100)	*
Constante	(0.651)	
<b>Probabilidad de NO estudiar</b>		
Años de educación	(0.239)	***
Edad	0.298	***
Ln ingreso per-cápita neto	(0.045)	***
Ingreso permanente del hogar	(0.043)	***
Presión familiar	0.047	**
Zona rural (dummy)	0.096	*
Constante	(3.376)	***
<b>Athrho</b>	<b>0.356</b>	<b>**</b>
<b>Rho</b>	<b>0.342</b>	
Wald test of indep. eqns. (rho = 0):		
chi2(1) = 4.93		
Prob > chi2 = 0.0264		

**Nota:** \*\*\*significativo al 1%; \*\*significativo al 5%, y \*significativo al 10%

**Fuente:** Elaboración propia en base a EME-2007.

## 5. Resultados

Los resultados de las estimaciones se reflejan en la Tabla 3. En ella se puede observar las tres estimaciones, dos correspondientes a dos modelos probit sencillos resueltos mediante máxima verosimilitud y el otro una estimación de Heckman para corregir posible sesgo de selección. Los resultados de estas tres estimaciones son consistentes y no contradictorios entre sí, pudiéndose interpretar de forma conjunta. El test de razón de verosimilitud rechaza la hipótesis de que los no observables, que afectan la probabilidad de estudiar y de trabajar, no estén correlacionados entre sí, lo que implica que el modelo probit calculado tiene altas probabilidades de presentar sesgo de selección.

Se observa que efectivamente puede existir sesgo de selección al modelar la decisión de trabajar si no se estudia de forma conjunta. Esto se puede apreciar por la existencia de un “Athrho” significativo al 10 por ciento y un Test de Wald con chi-cuadrado significativo al 1 por ciento. Esto también se evidencia al calcular la precisión con que el modelo doble-probit predice la decisión de trabajar, que fue de 61 por ciento, superior al 56.7 por ciento obtenido al modelar la decisión de trabajar con el modelo probit sencillo. Se destaca que el modelo de decisión de estudiar pudo predecir hasta 81.6 por ciento de las observaciones reales.<sup>13</sup>

Respecto a la probabilidad de trabajar de los no estudiantes, se confirma que el capital humano es una de las variables más importantes que aumentan dicha probabilidad entre los jóvenes. Esto es debido, tanto al alto grado de significancia, como a la magnitud relativamente alta de su impacto sobre la posibilidad de trabajo.

Por otro lado, las variables del entorno familiar impactan de manera mixta sobre la posibilidad de trabajo. Tanto el logaritmo del ingreso per-cápita como el ingreso permanente del hogar tienen un efecto negativo significativo, ya que podrían incidir en el aumento del salario de reserva de los jóvenes. En contraposición, la medida de formalidad de los hogares aumenta la probabilidad de trabajo de los jóvenes de manera estadísticamente significativa, posiblemente por el efecto de contacto, que muchos autores citan. Asimismo, la existencia de niños pequeños, el ser jefe del hogar y estar casado resultan factores positivos que promueven la probabilidad de trabajar.

Características del entorno, como la inactividad departamental impactan negativamente en el trabajo juvenil, mientras que la tasa de desempleo del departamento no parecen estar muy vinculados a dicha probabilidad por no ser muy significativa. Por último, el ser miembro de un hogar de una región rural no es positivo para las probabilidades de trabajo de los jóvenes, aunque con un grado de significancia no muy alto. Esto último podría ser contradictorio con las bajas tasas observadas de desempleo rural. Una posible explicación de esto podría ser que, mientras en el medio urbano los jóvenes sin trabajo tienden a ejercer presión sobre el mercado laboral, buscando trabajo de manera activa, siendo así desocupados, en el medio rural, un joven sin trabajo se conformaría con su situación permaneciendo en estado de inactividad en espera de la estación agropecuaria o alguna oferta ocasional.

---

<sup>13</sup> La existencia de pseudo R<sup>2</sup> bajos no tiene ninguna implicación negativa a la significancia de los modelos, incluso podría afirmarse lo contrario en algunos casos.

Sobre la decisión de estudiar un año más, la estimación confirma que cuantos más años de educación se tengan más probabilidad hay de continuar estudiando. La edad es un factor estadísticamente significativo que desmotivador de la decisión de estudiar. Cuanto mayor se es, la probabilidad de los jóvenes de estudiar también es menor. Tal como predice la teoría, el entorno doméstico del hogar también es importante en la decisión de estudiar de los jóvenes. Así, mayores ingresos per-cápita en los hogares, tanto permanentes como laborales, y/o la existencia de trabajadores formales dentro del hogar favorece a que los jóvenes estudien, aumentando su probabilidad de estudio. Por último, el vivir en el medio rural y en hogares con muchos niños reduce las probabilidades de los jóvenes de estudiar.

El autor reconoce que la decisión salomónica de dejar fuera de la muestra a las mujeres, aunque justificada bajo parámetros teóricos y empíricos, de alguna forma, le resta generalidad a la investigación. Por ello, profundizar acerca de la participación femenina en el mercado laboral sería una buena línea para futuras investigaciones. En este sentido, se podrían emplear modelos más generales de participación laboral que incluyan a las mujeres, como el realizado por Arango, Posada y Charry (2003) en Colombia.

Una orientación de política pública que se podría extraer de este estudio sería que el estímulo de la permanencia de niños y jóvenes en el sistema educativo formal podría representar una excelente manera para promover la empleabilidad de los jóvenes y aumentar sus probabilidades de seguir estudiando. Además, la gran influencia que tiene el medio familiar en la decisión de los jóvenes de seguir estudiando, hace que toda política de promoción de la educación en jóvenes deba incluir al grupo familiar en su conjunto. Futuras investigaciones podrían centrarse en aspectos como las causas de la deserción escolar entre niños y jóvenes y su relación con el mercado laboral. Si bien en este estudio se abordó la decisión de seguir estudiando, el tema de la deserción escolar requeriría de un enfoque más integral, como el realizado por Beyer (1998) o Sapelli y Torche (2004) ambos para el caso de Chile.

## Referencias bibliográficas

- Acevedo, A. (2005). Algunas implicaciones del proceso de “Transición Demográfica” en Nicaragua. Documento encontrado 16 de febrero 2011 en la web: <http://alvaroaltamirano.files.wordpress.com/2010/05/la-transicion-demograficaadolfo-acevedo.pdf>
- Arango, L. E., Posada, C. E. & Charry, A.. (2003). La participación laboral en Colombia según la nueva encuesta: ¿cambian sus determinantes? Bogotá, Colombia. Banco de la República de Colombia.
- Beyer, H. (1998). ¿Desempleo juvenil o un problema de deserción escolar? Serie *Documentos de Trabajo* N° 277. Santiago, Chile. Centro de Estudios Públicos.
- Coloma, F. y Vial, Berdardita (2003). Desempleo e inactividad juvenil en Chile. *Cuadernos de Economía*. Volumen 40. Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Hamilton, L. C. (2004). *Statistics with STATA*. Updated for version 8, Thomson.
- Laguna, J. (2004). *Años de estudio y superación de la pobreza en Nicaragua. El caso de la Red de Protección Social*. Santiago, Chile: Universidad de Chile. Estudio de Caso N°79 para obtener el grado de Magíster en Gestión y Políticas Públicas.
- Perlbach, Iris y Calderón, Mónica I. (2001) Estimación del sesgo de selección para el mercado laboral de Mendoza. Mendoza, Argentina: Universidad Nacional de Cuyo.
- Ramanathan, R. (2002). *Introductory Econometrics with Applications*. 5° Ed. South-Western, Thomson Learning.
- Sapelli, C. & Torche, A. (2004). Deserción escolar y trabajo juvenil: ¿dos caras de una misma decisión? *Cuadernos de Economía*, Vol. 41 (agosto), PP. 173-198, 2004 Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Topel, R. y M. Ward (1992). Job Mobility and the Careers of Young Men. *Quarterly Journal of Economics*. 197, 2: 439-79.
- Weil, D. (2005). *Economic Growth*. 10° Ed. New York: Pearson Education, Inc.
- Weller, J (2009). El fomento de la inserción laboral de grupos vulnerables. Consideraciones a partir de cinco estudios de casos nacionales. *Colección Documentos de proyectos*. Santiago, Chile. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

## Anexos

### Anexo 1: Tasa de desempleo según países en 2003

**Tabla 1.** El desempleo de los jóvenes en diferentes países del mundo.

	Tasa general	15 a 24 años		Tasa general	15 a 24 años
Argentina	17.3	35.3	Estados Unidos	6.0	12.4
Alemania	9.6	10.6	Honduras	7.6	7.9
Austria	4.3	7.0	Holanda	3.7	6.7
Barbados	11.0	26.2	Italia	8.5	26.3
Bélgica	8.2	21.8	Irlanda	4.8	9.4
Brasil	12.3	19.0	Jamaica	11.4	21.3
Canadá	7.6	13.6	Japón	5.3	10.1
Chile	9.5	19.0	México	4.6	5.3
Corea	3.6	10.1	Noruega	4.5	11.7
Costa Rica	6.7	14.7	Panamá	15.9	29.2
Dinamarca	5.4	9.2	Perú	9.4	19.2
Ecuador	9.8	21.6	Portugal	6.3	14.5
El Salvador	6.2	11.4	Reino Unido	5.0	11.5
España	11.5	22.7	Uruguay	16.9	38.3
Francia	8.5	18.3	Venezuela	18.0	28.0

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD por sus siglas en inglés).

## Anexo 2: Detalle teórico de los modelos de decisión<sup>14</sup>

### Modelo para decisión de trabajar o no trabajar

En un modelo de salario de reserva, el individuo decide trabajar si su salario de mercado supera al salario de reserva. De lo anterior se desprende que la probabilidad de que un joven que no estudia se encuentre trabajando (ya sea en el sector formal o informal) en un momento del tiempo se puede escribir como:

$$\text{Prob}(\text{trabajo/no estudia}) = \text{Prob}(\log w_M > \log w_R / \text{no estudia})$$

Donde  $w_M$  y  $w_R$  corresponden al salario de mercado y salario de reserva respectivamente. Esta modelación es consistente con el supuesto de que el individuo puede escoger el número de horas a trabajar, lo que de paso implica que siempre podrá escoger un número de horas de trabajo al menos igual al número de horas de reserva. A su vez, es consistente con el supuesto de que siempre hay algún salario de mercado al cual el individuo podría trabajar, ya sea en el sector formal o informal, y es por este motivo que se pueden considerar dentro de un mismo grupo a los desocupados y a los inactivos laboralmente.

Para modelar la ecuación de salarios de mercado se utiliza una ecuación de Mincer, la que se puede escribir como:  $\ln w_M = a_M X_M + e_M$ , donde  $X_M$  contiene las variables explicativas de la ecuación de salarios.

Para modelar el salario de reserva se utiliza un modelo simple de asignación de tiempo entre trabajo y tiempo en el hogar. En el caso en que no existan costos fijos asociados al trabajo (como el tiempo de traslado), ni otras distorsiones que generen no convexidad en la frontera de posibilidades (como impuestos progresivos), es posible derivar a partir de una función de utilidad simple una forma funcional lineal para el logaritmo del salario de reserva (como es el caso de la función Cobb-Douglas).

Se supone que el logaritmo del salario de reserva se puede escribir como  $\ln w_R = a_R X_R + e_R$ , donde  $X_R$  contiene las variables explicativas de la ecuación de salario de reserva.

### Modelo para la decisión de estudiar o no estudiar

Para modelar la decisión de estudiar, se supone que el individuo no se encuentra estudiando si el valor presente neto del proyecto de estudiar un año adicional es menor que cero:

$d_{NE} = 1$  si el individuo no se encuentra estudiando actualmente, es decir, si:

$$\frac{1}{(1+r)} \sum_{t=0}^{\infty} \frac{y_{n+1}(t)}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{\infty} \frac{y_n(t)}{(1+r)^t} < C^*$$

Siendo  $n$  el nivel de educación actual,  $y_{n+1}(t)$  el ingreso con el año adicional de escolaridad al nivel de experiencia  $t$ ,  $y_n(t)$  el ingreso sin el año adicional de escolaridad al nivel de experiencia  $t$  (para estos efectos se considera fijo el número de horas de trabajo),  $C^*$  el

---

<sup>14</sup> Extracción literal con leves correcciones del trabajo: Coloma, Fernando y Vial, Berdardita (2003). Desempleo e inactividad juvenil en Chile. Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. *Cuadernos de Economía*. Vol-40. pp. 149-171.

costo directo de educarse (que podría incluir costos monetarios y psíquicos). Si los perfiles de ingreso en logaritmo natural son paralelos, obtenemos:

$$y_{n+1}(t) = y_{n+1} \cdot e(t); y_n(t) = y_n e(t)$$

(donde  $e(t)$  es una función de la experiencia). Es decir,  $d_{NE} = 1$  si:

$$\left[ \frac{y_{n+1}}{(1+r)} y_n \right] \sum_{t=0}^{\infty} \frac{e(t)}{(1+r)^t} < C^*$$

Sea  $k = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{e(t)}{(1+r)^t}$ , definimos  $C = \frac{C^*}{k}$ . Por otra parte, suponemos que un año adicional de educación aumenta el ingreso en una tasa  $g$ :  $y_{n+1} = (1+g)y_n$ . Con ello la condición anterior se transforma en  $d_{NE} = 1$  si:

$$\ln y_0 + n \ln(1+g) + \ln \left[ \frac{g-r}{1+r} \right] < \ln C$$

Si  $\ln y_0 = \beta Z + \mu$ , y suponemos que  $\mu \sim N(0,1)$ , la probabilidad de que el individuo no estudie un año adicional será:

$$\Pr(d_{NE} = 1) = \theta \left\{ \ln C - \beta Z - n \ln(1+g) - \ln \left[ \frac{g-r}{1+r} \right] \right\}$$

Las variables que afectan la probabilidad de que el joven estudie un año adicional serían entonces el costo  $C^*$  (probabilidad de recibir ayuda estudiantil por región); las variables  $Z$  que afectan el ingreso sin educación (capital humano inicial, que suponemos depende de características de la familia de origen); el número de años de educación  $n$ , separando por tipo de educación, y la tasa de interés (nivel de riqueza familiar), además de otras referentes al capital humano.

Supondremos que  $(\varepsilon_M - \varepsilon_R) = \varepsilon \sim N(0,1)$  y  $\text{corr}(\varepsilon, \mu) = \rho$ . Con ello llegamos al modelo probit con selección, que se estima por máxima verosimilitud.