

1-1-2015

## **Determinantes del desempleo juvenil en Colombia : un análisis econométrico para el periodo 2002 – 2011**

Andrés Felipe Guzmán Cuervo  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Leonardo Alfonso Munevar Castillo  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Johnattan Felipe Acosta Prias  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia>

---

### **Citación recomendada**

Guzmán Cuervo, A. F., Munevar Castillo, L. A., & Acosta Prias, J. F. (2015). Determinantes del desempleo juvenil en Colombia : un análisis econométrico para el periodo 2002 – 2011. Retrieved from <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/407>

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible - FEEDS at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Economía by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

**DETERMINANTES DEL DESEMPLEO JUVENIL EN COLOMBIA: UN ANÁLISIS  
ECONOMÉTRICO PARA EL PERIODO 2002 - 2011**

**ANDRÉS FELIPE GUZMÁN CUERVO**

**LEONARDO ALFONSO MUNEVAR CASTILLO**

**JOHNATTAN FELIPE ACOSTA PRIAS**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE**

**FACULTA DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES**

**BOGOTA**

**2015**

**DETERMINANTES DEL DESEMPLEO JUVENIL EN COLOMBIA: UN ANÁLISIS  
ECONOMÉTRICO PARA EL PERIODO 2002 - 2011**

**ANDRES FELIPE GUZMAN CUERVO**

**LEONARDO ALFONSO MUNEVAR CASTILLO**

**JOHNATTAN FELIPE ACOSTA PRIAS**

**ASESOR: JAIRO GUILLERMO ISAZA CASTRO**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE**

**FACULTA DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES**

**BOGOTA**

**2015**

**DETERMINANTES DEL DESEMPLEO JUVENIL EN COLOMBIA: UN ANÁLISIS  
ECONOMÉTRICO PARA EL PERIODO 2002 - 2011**

**ANDRES FELIPE GUZMAN CUERVO**

**LEONARDO ALFONSO MUNEVAR CASTILLO**

**JOHNATTAN FELIPE ACOSTA PRIAS**

**ASESOR: JAIRO GUILLERMO ISAZA CASTRO**

**Monografía presentada como parte de los requisitos para optar al título de  
Economista**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE**

**FACULTA DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES**

**BOGOTA**

**2015**

*Nota de Aceptación:*

---

---

---

---

**Firma de Jurado**

---

**Firma de Jurado**

Bogotá, Noviembre 13 de 2015

*En primera instancia agradecemos a “Dios”,  
quien nos lo ha brindado todo y que sin Él  
nada de esto sería posible.*

*A nuestros padres y hermanos por su  
entrega y apoyo incondicional,  
y por ser, nuestra principal inspiración para  
cumplir y llevar a cabo nuestros propósitos.*

*Al Dr. Jairo Guillermo Isaza quien nos aportó  
de su valioso tiempo y además nos  
transmitió de su conocimiento.*

*Y a todas las personas, familiares y amigos  
quienes nos acompañaron en el proceso.*

# DETERMINANTES DEL DESEMPLEO JUVENIL EN COLOMBIA: UN ANÁLISIS ECONOMETRICO PARA EL PERIODO 2002 – 2011

**Andrés Felipe Guzmán Cuervo**

**Leonardo Alfonso Munevar Castillo**

**Johnattan Felipe Acosta Prias**

## **Resumen:**

En este trabajo se analizan los determinantes del desempleo juvenil en Colombia para el periodo 2002 – 2011. Para esto se realiza un modelo tipo *probit bivariado* que consta de dos etapas; en la primera etapa se utiliza un modelo probit para estimar los determinantes de participar en el mercado laboral y en la segunda etapa la probabilidad de estar desempleado. Los resultados del modelo indican que la educación, experiencia laboral, estado civil y posición en el hogar son determinantes en la participación laboral. Para el caso de las mujeres, un año más de educación universitaria reduce el riesgo de encontrarse desempleado; para los hombres, la posición en el hogar y el estado civil reducen el riesgo de encontrarse desempleados.

**Palabras claves:** Desempleo juvenil, *probit bivariado*, Colombia.

# DETERMINANTS OF YOUTH UNEMPLOYMENT IN COLOMBIA: AN ECONOMETRIC ANALYSIS BETWEEN 2002 AND 2011

## **Abstract**

This paper analyses the determinants youth unemployment in Colombia from 2002 to 2011. For this purpose, we implement a two-stage bivariate probit model under which the first stage deploys a conventional probit model in order to obtain estimates of the determinants to participate in the labor market. In its second stage, the model uses pseudo-residuals drawn from the first stage model, which are in turn used as a correction term in order to obtain unbiased estimates of the effects of sociodemographic and geographical variables on the probability of unemployment. The results suggests that education, labor market experience, marital status and relationship with the household head are relevant explanatory variables of labor market participation. In the case of women, additional years of university education reduce the probability of unemployment. In the case of men, the relationship with the household head and their marital status are associated with a lower unemployment likelihood.

**Key words:** Youth unemployment, *bivariate probit*, Colombia.



## CONTENIDO

I.	<b>Introducción</b> .....	1
II.	<b>Teorías y modelos de desempleo</b> .....	4
	Teorías de desempleo.....	4
	Desempleo estructural.....	4
	Desempleo friccional.....	6
	Desempleo cíclico.....	6
	Modelos de desempleo.....	7
	Modelo general de salarios de eficiencia.....	7
	Modelo de la búsqueda de empleo.....	8
	Modelo Shapiro-Stiglitz.....	10
	Modelo de contratos implícitos.....	11
	Modelo de trabajadores internos y externos.....	12
	Histéresis.....	13
III.	<b>Desempleo juvenil</b> .....	15
	Marco legal.....	19
IV.	<b>Metodología y Resultados</b> .....	21
V.	<b>Conclusiones</b> .....	30

### Bibliografía

### Anexos

## INDICE DE GRAFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Desempleo estructural por salarios y costos de ajuste inflexible.....	5
<b>Gráfico 2.</b> Mercado con pleno empleo.....	7

## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> Efectos marginales – Modelo Biprobit de participación laboral y desempleo para hombres entre 18 y 30 años 2002 – 2011.....	24
<b>TABLA 2.</b> Efectos marginales – Modelo Biprobit de participación laboral y desempleo para mujeres entre 18 y 30 años 2002 – 2011.....	25
<b>TABLA 3.</b> Efectos marginales – Modelo Biprobit de participación laboral y desempleo para hombres mayores de 30 años 2002 – 2011.....	27
<b>TABLA 4.</b> Efectos marginales – Modelo Biprobit de participación laboral y desempleo para mujeres mayores de 30 años 2002 – 2011.....	28

## INDICE DE ANEXOS

<b>TABLA 1.</b> Coeficientes del modelo Probit Bivariado para hombres entre 18 y 30 años (Participación y Desempleo) 2002 – 2011.....	33
<b>TABLA 2.</b> Coeficientes del modelo Probit Bivariado para mujeres entre 18 y 30 años (Participación y Desempleo) 2002 – 2011.....	35
<b>TABLA 3.</b> Coeficientes del modelo Probit Bivariado para hombres mayores de 30 años (Participación y Desempleo) 2002 – 2011.....	37
<b>TABLA 4.</b> Coeficientes del modelo Probit Bivariado para mujeres mayores de 30 años (Participación y Desempleo) 2002 – 2011.....	39

## 1. INTRODUCCIÓN

La dinámica de los jóvenes en el mercado laboral colombiano se caracteriza por presentar altas tasas de desempleo, derivado de diversos factores que ocasionan que los jóvenes no se articulen con las características demandadas por el mercado. Según De La Hoz, Quejada y Yáñez (2012), un joven que no se emplee significa "un desperdicio y la degradación del capital humano, con la imposibilidad de satisfacer sus necesidades, con la incapacidad de generar ingresos que permitan acceder a bienes y servicios". El desempleo en los jóvenes a su vez es ocasionado por la lenta transición de la academia al mercado laboral, en donde no se presenta una articulación eficaz que permita incorporar la mano de obra joven que empieza su vida laboral. Por otra parte, los bajos niveles de educación y la falta de experiencia se traducen en bajos niveles de capital humano, generando disparidades entre las habilidades requeridas por las empresas y las cualificaciones de los jóvenes.

Para el caso colombiano, los resultados obtenidos por el DANE para el trimestre móvil de junio – agosto del 2015, muestran que los jóvenes representan el 32.2 % de la población en edad de trabajar, presentando una tasa de desempleo del 15.4% y una tasa de ocupación del 49.2 %. Ello sugiere que los jóvenes conforman un rubro importante dentro de la población que cuenta con la edad para trabajar, en donde cerca de la mitad de dicha población se encuentran en estado inactivo o desempleado. Por otra parte, los resultados muestran las diferencias entre la tasa de desempleo de las mujeres y hombres jóvenes 20.9 % y 11.4% respectivamente para el segundo trimestre del año 2015.

Toro (2001), resalta la importancia de la interacción entre las empresas y las instituciones educativas, en donde se deben crear instituciones que trabajen en las habilidades que poseen los jóvenes y a su vez, provean oportunidades de ingreso en el mercado laboral. Asimismo, se resalta la creación de mecanismos que se implementen desde la academia con el fin de suministrar mano de obra competente para un sistema laboral dinámico, el cual se caracteriza por priorizar los puestos de trabajo a las personas que poseen más capital humano y social.

Robbins y Salinas (2008), analizan los determinantes del desempleo juvenil en Medellín en el periodo 2004 – 2005, donde analizan la probabilidad del desempleo ante variables como educación, estatus migratorio, género y experiencia laboral. Para este análisis se implementó un modelo probit bivariado con corrección de Heckman para el efecto de la edad. Los resultados indican que la experiencia laboral entre jóvenes es heterogénea, puesto que la probabilidad de empleo aumenta ante la presencia de más años de edad y mayores niveles de capital humano y social, por lo cual existirán jóvenes con más experiencia que otros.

Aguirre (2011), establece que uno de los determinantes del desempleo juvenil es el salario mínimo, donde la metodología implementada para su análisis es la teoría del capital humano, clasificando a los jóvenes en “restringidos” y “no restringidos” donde su clasificación depende de variables como educación, experiencia laboral, edad, sexo, nivel de educación de los padres y el salario mínimo. Encuentran que jóvenes con educación superior y experiencia laboral deciden permanecer desempleados debido a que el salario que ofrece el mercado no cumple con sus expectativas aumentando los niveles de desempleo en los jóvenes.

De acuerdo a las investigaciones anteriormente relacionadas, se puede identificar, que no se ha realizado un análisis de las variables que influyen en el desempleo juvenil en comparación a la población adulta. Por ende, el presente trabajo pretende no solo analizar las principales variables las cuales determinan o inciden en el desempleo juvenil en Colombia, sino también, reflejar el comportamiento que asumen dichas variables ante la población adulta en el periodo estudiado.

En el presente documento se muestran los resultados de un modelo econométrico de tipo probit bivariado que consta de dos etapas; en la primera etapa se determinan los factores de la participación laboral, y en la segunda etapa se determina la probabilidad de estar desempleado. En este tipo de modelo el objetivo es obtener estimativos insesgados de los determinantes del desempleo juvenil, en virtud a que aquellos que deciden participar en el mercado de trabajo no son una muestra aleatoria de todos los individuos de la población; por el contrario, se trata de individuos con características presumiblemente diferentes en

términos de variables no directamente observables para el econometrista como la motivación y la habilidad.

El documento está estructurado en cinco secciones de las cuales esta introducción es la primera. La segunda desarrolla las teorías y modelos de desempleo. La tercera el marco teórico con literatura sobre los determinantes del desempleo juvenil. La cuarta presenta los resultados del modelo probit bivariado. Finalmente, la quinta parte presenta un resumen de los hallazgos del trabajo.

## **2. TEORÍAS Y MODELOS DE DESEMPLEO**

La problemática del desempleo juvenil es un tema de interés, dado que el trabajo juega un rol básico y central en la vida de los seres humanos. En este capítulo se analizan los diferentes tipos de desempleo, como son: el desempleo estructural, friccional y cíclico. Igualmente se explican modelos de salarios de eficiencia, búsqueda y emparejamiento, modelo de Shapiro-Stiglitz, contratos implícitos y trabajadores internos y externos, con el fin de analizar diferentes postulados sobre las causas del desempleo.

### **2.1 Tipos de desempleo**

#### **2.1.1 Desempleo estructural**

El desempleo estructural se caracteriza por ser prolongado en el tiempo. Por lo tanto, puede tener grandes costes para los desempleados y ocasionar una pérdida considerable para la sociedad.

McConnell y Brue (2003), establecen que el desempleo estructural se debe a los cambios de composición de la oferta y la demanda de trabajo, basado principalmente en las siguientes características. En primer lugar, puede surgir por un desajuste entre las cualificaciones necesarias para ocupar los puestos de trabajo existentes y las cualificaciones que poseen los demandantes de empleo. En segundo lugar, se puede evidenciar que el desempleo estructural también puede deberse a un desajuste geográfico entre el lugar donde se encuentran las vacantes y el lugar donde se encuentran los demandantes de empleo.

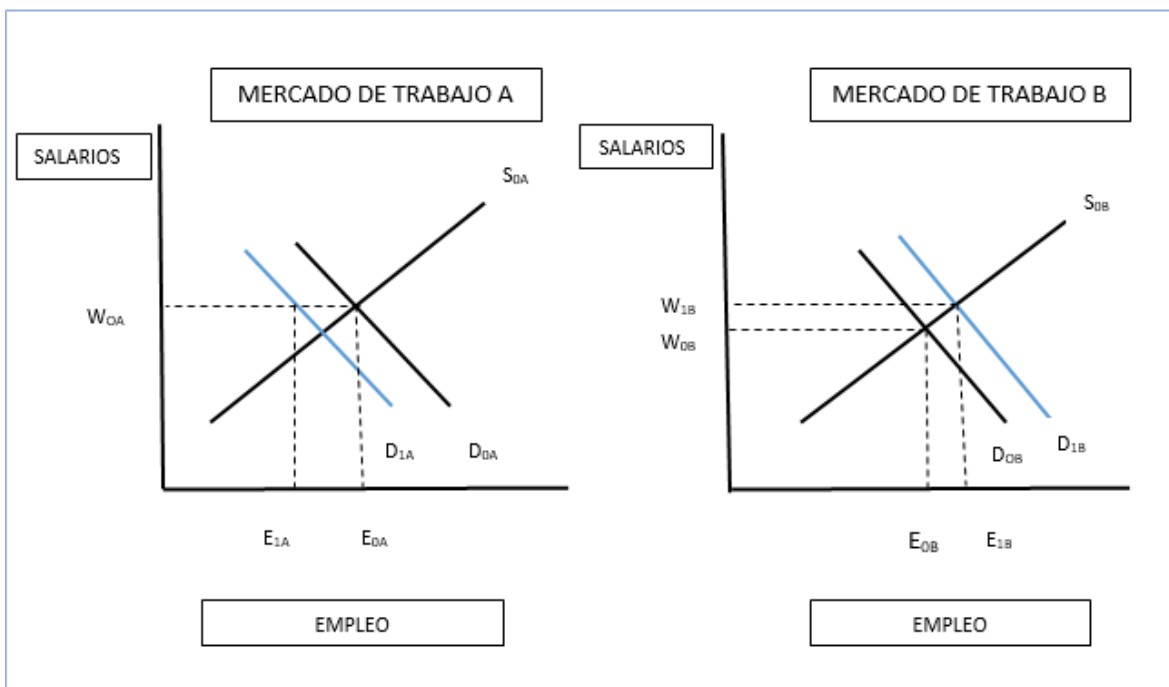
Ehrenberg y Smith (2009) plantean un ejemplo del desempleo estructural asumiendo dos sectores. En el Grafico 1 muestra un mercado de trabajadores de la industria automotriz (A), y un mercado de especialistas informáticos (B), donde se establece que los dos mercados al inicio se encuentran en equilibrio; posteriormente la demanda de los trabajadores de la industria automovilística decrece, debido a la competencia de importaciones, generándose desempleo por la inflexibilidad de los salarios en el sector. Por su parte la demanda de



especialistas en computadores se eleva, como resultado de crecimiento del uso de los computadores, aumentado de igual forma su salario.

Las características anteriormente señaladas hacen referencia a un desempleo de corto plazo, asumiendo que los trabajadores del sector automotriz puedan convertirse en especialistas en computación sin algún costo, trasladándose al sector B, donde se asume que los salarios son flexibles y con el tiempo el desempleo sería eliminado. Sin embargo, el desempleo estructural se plantea cuando los costos de ajuste son lo suficientemente altos para retardar e incluso prevenir estos movimientos.

Grafico 1. Desempleo estructural por salarios y costos de ajuste inflexibles



Fuente: Modern Labor Economics: theory and public policy (2009)  
Ronald G. Ehrenberg, Robert S. Smith

### **2.1.2 Desempleo friccional**

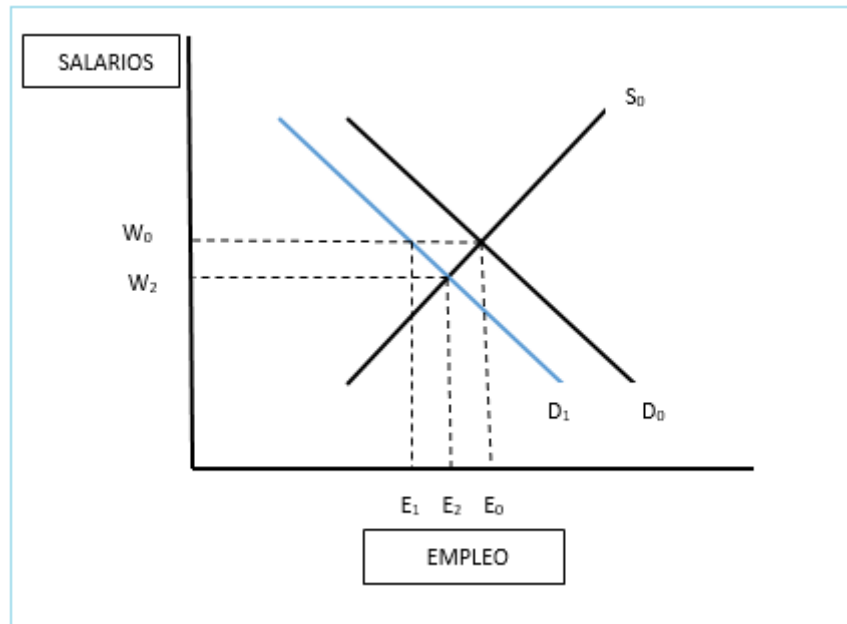
El modelo de desempleo friccional asume que aun cuando el mercado laboral se encuentre en equilibrio (la cantidad de trabajo demandada se iguala a la cantidad de trabajo ofrecida), la tasa de desempleo de un país siempre tendera a ser positiva. Ehrenberg y Smith (2009), manifiestan que el mercado laboral refleja fricciones o desequilibrios, dado que la información que se tiene es imperfecta, los desempleados no encuentran con facilidad las ofertas de trabajo a las cuales podrían aplicar, así como los empresarios no encuentran a los trabajadores idóneos para ocupar los cargos. Otra de las causas por las cuales se desarrolla el desempleo friccional, obedece a las fluctuaciones en demanda de bienes y servicios las cuales influirán en la contratación o no de los empleados.

### **2.1.3 Desempleo cíclico**

Ehrenberg y Smith (2009) relacionan el desempleo cíclico o de demanda-deficiente con las fluctuaciones de la actividad empresarial (el ciclo de negocios), asumiendo que el desempleo se produce cuando se da una caída en la demanda agregada en la producción, ocasionando que la demanda de mano de obra decline dada la inflexibilidad de los salarios reales a la baja.

Una disminución temporal de la demanda agregada conduce a un desplazamiento de la curva de demanda de trabajo a  $D_1$  como se evidencia en la Gráfica 2. Al asumir de igual forma, que los salarios reales son inflexibles a la baja, el empleo caerá a  $E_1$ , y  $E_0 - E_1$  representará los trabajadores adicionales que se encontraran desempleados. Este descenso se produce cuando las empresas emplean trabajadores de forma temporal, y cuando se reduce la velocidad a la que se incorporan trabajadores, que por lo general consiguen trabajo más rápido.

Gráfica 2. Mercado con pleno empleo



Fuente: Modern Labor Economics: theory and public policy (2009)  
Ronald G. Ehrenberg, Robert S. Smith

## 2.2 MODELOS DE DESEMPLEO

### 2.2.1 Modelo general de salarios de eficiencia

El modelo de salarios de eficiencia según Romer (2002), corresponde al pago de un salario elevado que genera costos y beneficios para la empresa, explicado por diferentes causas. Por ejemplo, un salario alto proporciona a los trabajadores un incremento en su calidad de vida al poder demandar una mayor cantidad de bienes y servicios. Por otro lado, al tener salarios por encima del que establece el equilibrio de mercado, los trabajadores se esforzaran para conservarlos y de esta forma generar mayores niveles de productividad. Igualmente, un salario mayor incentiva a profesionales capacitados a ofrecer su fuerza laboral, incrementando el nivel técnico de la empresa. Por último, los trabajadores al percibir salarios altos desarrollan un sentido de pertenencia hacia la empresa.

Los modelos de salario de eficiencia involucran aspectos cualitativos como el esfuerzo, para calcular el valor que pagan las empresas a sus trabajadores; por lo tanto el problema de maximización del beneficio para la empresa perfectamente competitiva está representada por la función de producción  $F(e(w)L)$ .

$$\max \pi = F(e(w)L) - wL \quad (1)$$

En donde las condiciones de primer orden de  $L$  y  $w$  están dadas por la restricción, en donde las empresas pueden fijar salarios si existe desempleo, e igualar en el caso que no.

$$F'(e(w)L)e(w) - w = 0 \quad (2)$$

$$F'(e(w)L)L e'(w) - L = 0 \quad (3)$$

Reescribiendo la ecuación (2) se obtiene.

$$F'(e(w)L) = \frac{w}{e(w)} \quad (4)$$

Remplazando la función anterior en la ecuación de primer orden y dividiendo en  $L$  se logra.

$$\frac{w e'(w)}{e(w)} = 1 \quad (5)$$

La ecuación expresa el punto óptimo, donde la elasticidad del esfuerzo con relación al salario es igual a 1, y las cantidades de producción dependen de la cantidad de trabajo efectivo, ocasionando que las empresas contraten trabajo efectivo de la forma más económica. El modelo de salarios de eficiencia, plantea que un aumento en el salario de los trabajadores tiene una influencia importante en la productividad por lo cual se generaran suficientes incentivos para ajustar el salario de los trabajadores en el corto plazo

### **2.2.2 Teoría de la búsqueda de empleo**

El modelo de búsqueda y emparejamiento según Romer (2002), consiste en la interacción de variables cualitativas como habilidades, y las preferencias de los trabajadores con las empresas, para determinar el nivel de empleo y el salario

asumiendo la existencia de información imperfecta, es decir, los empleos que se encuentran disponibles en el mercado laboral no cumplen con las expectativas de los individuos en aspectos como el salario, beneficios y gustos.

El proceso de búsqueda de empleo se desarrolla bajo el supuesto de que los individuos conocen la distribución del salario y las condiciones laborales. Los individuos deciden participar en el mercado laboral o no, dado que el salario de reserva  $W_r$ , es mayor o igual al salario ofertado. Tenjo & Ribero (1998).

La función acumulada  $f(w)$  está dada por:

$$Prob (w_0 < w_r) = \int_0^{w_r} f(w_0)dw_0 = F(w_r) \quad (6)$$

La probabilidad de que un individuo desempleado acepte una oferta laboral está dada por:

$$Prob (w_0 \geq w_r) = 1 - F(w_r) = G(w_r) = \int_{w_r}^{\infty} f(w_0)dw_0 \quad (7)$$

Por lo cual el salario esperado, se expresa en función al salario de reserva de la siguiente manera:

$$\mu = E (w_0 | w_r) = \frac{\int_{w_r}^{\infty} w_0 f(w_0)dw_0}{1 - F(w_r)} \quad (8)$$

Igualmente, se establece la duración esperada del desempleo:

$$L = \frac{1}{1 - F(w_r)} = \frac{1}{\int_{w_r}^{\infty} f(w_0)dw_0} \quad (9)$$

Por consiguiente, el modelo de búsqueda de empleo, consiste en la posibilidad que tiene un individuo de elegir la opción de participar en el mercado laboral, dado un salario de reserva, gustos y motivación. Sin embargo, los individuos deben decidir de forma instantánea si aceptan o no la oferta laboral, pues de lo contrario, está vacante será tomada por otro trabajador.

### 2.2.3 Modelo Shapiro-Stiglitz

Romer (2002) implementa el modelo de Shapiro – Stiglitz para medir los incentivos que tienen los trabajadores para esforzarse. Donde plantea tres posibles escenarios: empleados esforzándose, empleados sin esforzarse y desempleados. La transición de los trabajadores de un estado a otro depende del tiempo en cada puesto de trabajo, cumplimiento de sus labores, la tasa de empleo que las empresas estén contratando y del número de desempleados.

Los beneficios obtenidos por las empresas en determinado periodo al esforzarse los trabajadores están dados por:

$$\pi(t) = F(\bar{e}L(t) + S(t)), \quad F'(\cdot) > 0, \quad F''(\cdot) < 0 \quad (10)$$

Donde L es el nivel de trabajadores que cumplen con sus funciones y S los que no cumplen, por lo tanto, las empresas eligen  $w$  y L para obtener el máximo de beneficios, por último, cuando el producto marginal del trabajo supera el costo del esfuerzo las empresas contratan  $1/N$  de la fuerza de trabajo, es decir, en ausencia de supervisión imperfecta de los trabajadores, existe pleno empleo.

De acuerdo al modelo de Shapiro – Stiglitz, se establecen tres tipos de valores para determinar los estímulos que tienen los trabajadores para esforzarse, en donde E representa empleados que realiza algún esfuerzo, S empleados que no cumplen con sus labores y U utilidad vital del trabajador. Se plantea la ecuación de  $V_E$  como:

$$\rho V_E = (w - \bar{e}) - b(V_E - V_U) \quad (11)$$

Donde b es la probabilidad por unidad de tiempo de que se produzca pérdida de capital,  $(w - \bar{e})$  corresponde a los activos que genera un trabajador al estar empleado, igualmente se establece la ecuación de  $V_S$ :

$$\rho V_S = w - (b + q)(V_S - V_U) \quad (12)$$

Por último se establece la ecuación de  $V_U$

$$\rho V_U = a(V_E - V_U) \quad (13)$$

Las condiciones al esfuerzo indican que las empresas deben pagar salarios elevados para que  $V_E > V_S$ ; Asimismo el grado de esfuerzo no puede superar  $\bar{e}$ , por ende las empresas eligen  $w$  de manera que  $V_E$  sea igual a  $V_S$ .

$$(w - \bar{e}) - b(V_E - V_U) = w - (b + q)(V_S - V_U) \quad (14)$$

La ecuación (14) indica que las empresas tienden a tener salarios altos para incentivar a los trabajadores al estar en situación de empleo y no al estar desempleados. Para hallar cual debe ser el salario de un trabajador para que su renta sea igual a  $\bar{e}/q$  se obtiene que:

$$\rho(V_E - V_U) = (w - \bar{e}) - (a + b)(V_E - V_U) \quad (15)$$

Obteniendo que el salario debe ser igual a

$$w = \bar{e} + (a + b + p) \frac{\bar{e}}{q} \quad (16)$$

El salario requerido para generar esfuerzo está dado por mayor coste de esfuerzo, facilidad para encontrar trabajo, tasa de terminación de la relación laboral y tasa de descuento. Finalmente se obtiene.

$$w = \bar{e} + \left( p + \frac{\bar{L}}{\bar{L} - NL} b \right) \frac{\bar{e}}{q} \quad (17)$$

Donde la ecuación (17) nos indica que la condición del estímulo del esfuerzo, plantea el salario que los empleadores deben pagar para generar estímulo a los trabajadores para esforzarse.

#### **2.2.4 Modelos de contratos implícitos**

El modelo de contratos implícitos según Romer (2002), explica la posibilidad de que existan relaciones laborales a largo plazo, lo que implica que no es necesario que el salario deba ajustarse al valor de equilibrio del mercado en cada periodo. En este contexto los trabajadores están dispuestos a trabajar en la empresa ya que esperan que su flujo de ingresos sea preferible a las condiciones del mercado, debido a que tienen con sus empleadores relaciones a largo plazo, es decir, su

salario actual es poco relevante pues se espera que en el tiempo se presente un aumento significativo.

El modelo parte del hecho de que la empresa tiene relaciones laborales con un grupo trabajadores, donde sus beneficios empresariales están dados por:

$$\pi = AF(L) - wL, \quad F'(\cdot) > 0, \quad F''(\cdot) < 0 \quad (18)$$

Donde  $L$  es la cantidad de trabajo empleada en la empresa y  $w$  es el salario real,  $A$  representa un factor que desplaza la función de beneficios. Para simplificar el análisis del modelo se trabaja en un solo periodo de tiempo y supone que la variable  $A$  es aleatoria, con el fin de tener en cuenta la utilidad esperada en este periodo, lo cual facilita la decisión de los trabajadores en trabajar o no. La distribución de  $A$  es discreta y admite  $K$  valores posibles que se denotaran con el subíndice  $i$ ;  $p_i$  representa la posibilidad de que  $A = A_i$ , de modo que los beneficios esperados para la empresa son:

$$E[\pi] = \sum_{i=1}^n p_i [A_i F(L_i) - w_i L_i] \quad (19)$$

Donde  $L_i$  y  $w_i$  representan la cantidad de trabajo que empleará la empresa y el salario real que pagará si la realización de  $A$  es  $A_i$ .

El modelo concluye que para que los trabajadores estén dispuestos a trabajar en la empresa es necesario que esta asegure un salario mayor al salario esperado del mercado.

### **2.2.5 Modelo de trabajadores internos y externos**

La teoría de los trabajadores internos y externos fue formulada como explicación al desempleo involuntario. Esta teoría argumenta que los trabajadores internos (trabajadores que ocupan una posición dentro de una empresa), tienen poder de mercado y, por lo tanto, cuentan con la capacidad de determinar el salario y las decisiones relacionadas con las condiciones laborales de la empresa. Se asume que el poder con el que cuentan los trabajadores internos se incrementa debido a la existencia de altos costos de rotación laboral, que incluyen los costos de contratación, de despido de trabajadores, costos relacionados a las condiciones



de empleo, indemnizaciones, costos de litigio y costos de capacitación Snowdon y Vane (2006). El poder de los trabajadores radica en hacer más costosa la rotación laboral, creando mejores condiciones laborales frente a los empleados nuevos.

La teoría de los trabajadores internos y externos contribuye a otras predicciones importantes. En primer lugar, choques que cambian la demanda de trabajo pueden tener efectos persistentes en los salarios y el desempleo. Los efectos tienden a ser más significativos en países donde existen fuertes sindicatos y los costos de rotación son más altos. En segundo lugar, si se dan incrementos en la demanda agregada, estos incrementos son convertidos por los trabajadores internos en salarios reales más altos, en lugar de incrementos en el nivel de empleo.

Finalmente, cuando los choques son leves, las empresas que cuentan con altos costos de rotación tienen incentivos para conservar la mano de obra con la que cuentan, reduciendo la variabilidad del empleo y por ende reduciendo la inserción de trabajadores externos.

### **2.2.6 Histéresis**

El modelo de histéresis manifiesta el poder de decisión que tienen los trabajadores internos en la fijación del salario, sin embargo, plantea que al tener salarios altos pueden correr en el riesgo de estar desempleados. Esto se debe a las perturbaciones negativas en la demanda de trabajo.

Para el análisis se maneja un modelo simplificado de Blanchard y Summers (1986), donde se plantea que los trabajadores internos y las empresas no tienen poder de decisión en el número de trabajadores a contratar.

Se plantea la función de beneficio de la empresa donde:

$$\pi_t = A_t L_t^\alpha - w_t L_t, \quad 0 < \alpha < 1 \quad (20)$$

Y las condiciones de primer orden para la elección del nivel de empleo son

$$\alpha A_t L_t^{\alpha-1} = w_t \quad (21)$$

Despejando L, se obtiene la curva de demanda de trabajo

$$L_t = \left(\frac{1}{\alpha A_t}\right)^{1/(\alpha-1)} w_t^{1/(\alpha-1)} \quad (22)$$

$$\equiv C_t w_t^{-\beta} \quad (23)$$

Para incluir en el modelo perturbaciones de la demanda laboral, se realiza el supuesto de que la variable  $A$  es aleatoria, indicando que la variable  $C$  también lo es; representada en la ecuación (24)

$$C_t = C_t^0 \varepsilon_t \quad (24)$$

Donde  $C_t^0$  es un componente de  $C_t$  que corresponde al momento donde los trabajadores fijan el salario y  $\varepsilon_t$  representa una perturbación independiente.

El modelo indica que en un punto óptimo de  $x^*$  los trabajadores eligen un valor del salario  $w_t$ , y la ecuación de la demanda de trabajo implica que el nivel de empleo es

$$L_t = \varepsilon_t N_{It} x^* \quad (25)$$

En concreto se establece que los trabajadores internos modifican el salario, pero no la probabilidad de estar empleados. Cuando el valor de  $\varepsilon$  es bajo, de la demanda de trabajo ocasiona que las empresas empleen una pequeña parte de trabajadores, de modo que el número de trabajadores internos se reduce. Al quedarse los empleados internos estos pueden permitirse fijar un salario superior, ya que la empresa tiene menos trabajadores internos para contratar. Se asume entonces, que una perturbación de la demanda de trabajo aislada en el tiempo (el valor de  $\varepsilon$  bajo) tiene efectos duraderos sobre el nivel de empleo Romer (2002)

### 3. DESEMPLEO JUVENIL

El desempleo juvenil se caracteriza por ser una de las problemáticas que más despierta interés en la actualidad. La literatura existente sobre el mercado laboral analiza y explica los efectos del desempleo y la inserción de la juventud a través del tiempo, y cómo diversas variables explican su comportamiento.

Entre los aspectos más importantes se destaca la dinámica de la poblacional juvenil. De La Hoz, Quejada y Yáñez (2012), realizan una revisión literaria sobre el crecimiento poblacional que presentan los jóvenes que van a ingresar al mercado laboral en diferentes países. Donde plantean que el ritmo con el que ingresan los jóvenes en el mercado laboral es más acelerado que el ritmo al cual el mercado puede absorberlos, generando mayores niveles de desempleo lo cual es explicado por aquellas cohortes precedidas de altas tasa de fecundidad. Por otra parte, la educación es determinante, ya que esta genera un aumento del capital humano aumentando la probabilidad de obtener trabajo y percibir mayores niveles de ingreso. Para esto se utilizaron datos de corte transversal y de panel a través de encuestas realizadas por organismos oficiales y centros académicos; en donde concluyeron que, si bien el comportamiento demográfico de los jóvenes permite entender la dinámica de absorción del mercado laboral, no es determinante para su análisis.

Vela (2007), hace referencia a la transición de la población juvenil del colegio al mercado laboral, donde se presentan los mayores índices de deserción ya sea por las precarias condiciones laborales o por los altos niveles de cualificaciones exigidos para acceder a un puesto de trabajo. Por otra parte, hace referencia a la importancia del tamaño de las cohortes para explicar la dinámica demográfica de la población juvenil, puesto que en las cohortes que presentan altas tasas de nacimientos se experimentan bajos ingresos y una dificultad mayor para acceder al mercado laboral lo que disminuye los niveles de fecundidad en el tiempo. Al pasar el tiempo esta dinámica se revierte presentándose mejores condiciones laborales y así mismo mayores niveles de fecundidad.

Para este estudio Vela (2007), utiliza un modelo econométrico de datos panel, en donde se analiza la influencia que ejercen los cambios en la estructura de edad en la tasa de desempleo de los jóvenes en México. Se considera una muestra de 15 áreas urbanas del país, proveniente de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) para el periodo 1987-2003.

Robbins y Salinas (2008), estudian el comportamiento y determinantes del desempleo juvenil en Medellín en el periodo 2004 – 2005. Para este análisis se implementó un modelo de tipo probit bivariado, utilizando variables como educación, estatus migratorio, género y experiencia laboral. Donde argumentan que la probabilidad de desempleo se reduce con la edad, traducida como mayores niveles de acumulación de capital humano y social a través de la experiencia laboral.

Por otra parte, los resultados indican que la experiencia tanto para hombres como para mujeres a los veinte años de edad es sustancial, donde la experiencia acumulada para las mujeres es menor que para los hombres; por otra parte, explican que la experiencia laboral entre jóvenes es heterogénea puesto que la probabilidad de empleo aumenta ante presencia de más capital humano y social. De igual forma, señalan la importancia de la creación de políticas de capacitación que faciliten la reducción de las tasas de desempleo generando mayores habilidades y competencias. Finalmente, concluyen que las altas tasas de desempleo juvenil son mayores a la de los adultos debido a la falta de experiencia laboral.

Fawcett C. (2002), desarrolla una investigación en la cual manifiesta que la transición de los jóvenes del colegio al trabajo, representa el punto de partida principal y proporciona el contexto para comprender el desempleo juvenil. La metodología implementada es el análisis de encuestas y estadísticas desarrolladas por el BID, en apoyo con la CEPAL y la OIT. Como resultado se obtiene que el desempleo en los jóvenes es producto del ineficiente proceso de transición, el cual se caracteriza por empleos informales, bajos salarios y bajos costos de oportunidad.

Cardona, Macías y Suescún (2009), desarrollan un análisis de las políticas públicas que lleva a cabo el Gobierno Nacional en materia de educación para el trabajo en los jóvenes. La investigación se enfoca en analizar si estas políticas generan inserción laboral y equidad. Para esto los autores desarrollan un análisis comparativo entre los programas de formación para el trabajo como: Jóvenes en Acción, Jóvenes con Futuro y Entra 21; analizando la educación que se ofrece para la obtención de trabajo en los jóvenes desde una perspectiva cualitativa de las ciencias sociales.

El trabajo concluye, que la creación de los programas de educación y/o capacitación para el trabajo, son fundamentales para el desarrollo de las competencias en los jóvenes, ya que permiten una interacción más cercana con las necesidades del mercado laboral. Pero de igual forma resaltan que no basta con proponer o implementar programas de educación que beneficien a la obtención de empleo de la población juvenil, sino que se deben crear políticas que articulen y fortalezcan el papel del Estado con el fin de crear soluciones que beneficien a toda la población.

Toro (2001), trata el desempleo en los jóvenes desde la óptica de combinar el aspecto académico con la empresa, donde se resalta la importancia de implementar empresas sociales e instituciones, las cuales se encarguen de proporcionar capacitación y a su vez vinculación de los jóvenes al mercado laboral, debido a que las empresas son las principales generadoras de empleo y conectoras del mercado.

Igualmente, plantea que los jóvenes que no trabajan están al margen del sistema económico, debido a que la tasa de creación de empleo crece en menor proporción que la tasa de crecimiento de la población joven; por consiguiente, la necesidad de adoptar un mecanismo para que la preparación profesional de un joven, con ausencia de hábitos y responsabilidad en el trabajo se construyan desde la academia, y así proporcionar a lo largo del tiempo jóvenes capacitados para el mercado laboral.

Aguirre (2011), relaciona el desempleo juvenil con el salario mínimo, explicado como un factor de exclusión en el mercado laboral. La metodología implementada para el análisis es el capital humano, en donde se asume una clasificación para los jóvenes en “restringidos” y “no restringidos”. Los restringidos hacen referencia a los jóvenes que reciben un salario mínimo o se encuentran debajo de este, y los no restringidos son aquellos que tienen ingresos mayores al salario mínimo. Los resultados obtenidos indican que el ingreso, las condiciones y oportunidades laborales son determinados por los niveles de educación y experiencia laboral, por consiguiente, jóvenes con mayores niveles de educación y experiencia laboral, tendrán mayores posibilidades en ubicarse en el grupo de los no restringidos. Por otro lado, el autor plantea que mujeres con altos niveles de educación y con poca experiencia laboral tienden a obtener salarios más bajos que los de los hombres.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2012), con base a su quinto informe de desempleo juvenil, plantea las dificultades que enfrentan los jóvenes al pasar de la escuela al trabajo, debido a que los jóvenes no han concretado con claridad las aspiraciones y motivaciones para trabajar. Es por esto que se emplean en diferentes trabajos aceptando condiciones laborales precarias, dado que no poseen compromisos financieros y pueden depender de la ayuda de los padres; de modo que, en función de las reservas de ingresos a su alcance, aceptan algunos empleos disponibles con la esperanza de encontrar una mejor opción laboral en el corto plazo. La OIT, también analiza otros factores que hacen más difícil a los jóvenes encontrar empleo; entre estos se encuentran que los jóvenes tienen menos eficacia a la hora de conseguir un empleo en comparación a un adulto, debido a que los jóvenes carecen de experiencia laboral.

Según lo manifiesta un documento realizado para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2006), en la actualidad se han desarrollado procesos los cuales han facilitado la inserción laboral de los jóvenes, como los son los avances en materia educativa y una mayor integración laboral de las mujeres. Pero estos procesos no son suficientes en ánimo de reducir los niveles de desempleo juvenil, declarando que dentro de los principales inconvenientes de

dicha problemática se encuentran la creciente segmentación socioeconómica la cual influye de manera directa en la posibilidad que tienen los jóvenes de acumular capital humano (acceso a educación y capacitación de buena calidad), por otra parte se presenta precariedad en la calidad de los empleos ofrecidos y también la información asimétrica que presentan los puestos de trabajo.

Para analizar los principales obstáculos que impiden la inserción laboral productiva de los jóvenes, se desarrolla un estudio minucioso de principales investigaciones realizadas para el tema, así como la elaboración de tablas y gráficos de la información obtenida a través de las encuestas y entrevistas realizadas a hogares, centros académicos y principales empresas de la industria.

### **2.3.1 Marco Legal**

En Colombia, la obtención de empleo para los jóvenes (menores de 28 años) según el ministerio de trabajo presenta dificultades por ausencia de variables como lo son la experiencia, la falta de oportunidades y condiciones laborales. Los jóvenes demandantes se encuentran en la disyuntiva de participar o no en el mercado laboral; esto se debe a la falta de oportunidad por parte de las empresas al implementar mano de obra joven para el desarrollo de sus actividades. Por otra parte, las condiciones laborales en las que se contrata a los jóvenes no son las más óptimas, debido a que no cuentan con afiliación a los regímenes contributivos en salud, pensión y riesgos profesionales.

La ley de formalización y generación de empleo (Ley 1429 del 2010), según Isaza (2014) tiene como objetivo fundamental estimular la creación de programas de microcrédito y apoyo técnico para la formalización empresarial del empleo y la promoción del teletrabajo. Es decir, la ley pretende que las empresas presenten beneficios tributarios tales como reducciones en impuesto de renta, parafiscal, impuesto de industria y comercio, y matrícula mercantil. Por otro lado, se establece la reducción de costos de contratación de los jóvenes menores a 28 años, personas desplazadas por la violencia, los reinsertados del conflicto armado,

mujeres desempleadas por más de un año mayores a 40 años y las personas cabeza de hogares clasificados como vulnerables (SISBEN 1 y 2).

Según la ley 1429 del 2010, establece en el artículo 9 que los empleadores que contraten jóvenes podrán disponer de los aportes del SENA, ICBF, caja de compensación familiar, aportes en salud de Fosyga y el fondo de garantías de pensión mínima correspondiente a los nuevos empleados, para obtener descuentos tributarios en la determinación de impuestos sobre la renta y complementarios. No obstante, los beneficios tributarios se les otorgarán a los empleadores donde se evidencie incremento de las cotizaciones de sus empleados con base a diciembre del año gravable anterior.

Merchán (2011), hace referencia a la progresividad de los impuestos cobrados a los empleadores como beneficios a la ley 1429 del 2010, donde se establece el porcentaje que deben pagar en el transcurso de los 5 años; en los primeros dos años se paga el 0% de la tarifa, progresivamente se va cobrando el 25 % cada año, y finalmente cancela el 100% de los impuestos.



#### 4. METODOLOGÍA Y RESULTADOS

La metodología implementada para analizar los factores que ocasionan el desempleo juvenil en Colombia para los años 2002 al 2011, es un modelo econométrico de tipo *probit bivariado* que consta de dos etapas; en la primera etapa se determinan los factores de la participación laboral, y en la segunda se determina la probabilidad de estar desempleado. En este tipo de modelo el objetivo es obtener estimativos insesgados de los determinantes del desempleo juvenil, en virtud a que aquellos que deciden participar en el mercado de trabajo no son una muestra aleatoria de todos los individuos de la población; por el contrario, se trata de individuos con características presumiblemente diferentes en términos de variables no directamente observables para el econometrista como la motivación y la habilidad. En el entendido que tales variables no observables afectan la probabilidad de desempleo (al igual que la participación), el modelo probit bivariado provee una corrección de este problema de variable omitida a través de los pseudo-residuos del modelo probit de participación. Esto representa una variante del procedimiento de Heckman, el cual permite corregir el problema de sesgo en la estimación de la probabilidad de estar desempleado, (Figueroa, Vazquez & Martin (2012).

El modelo de Heckman, estima dos ecuaciones en donde los errores se encuentran correlacionados se la siguiente manera.

$$y_1^* = \beta_1 x_1 + \varepsilon_1$$

$$y_2^* = \beta_2 x_2 + \varepsilon_2$$

En donde  $y_1$  y  $y_2$  son variables dicotómicas de la participación de los jóvenes en el mercado laboral y a su vez de estar desempleado,  $y_1$  asume el valor de uno si el joven está desempleado y cero cuando no; de igual forma  $y_2$  toma el valor de uno cuando el individuo participa en el mercado laboral y cero en otro caso, la

matriz  $x_1$  implementa variables explicativas de la probabilidad de participar en el mercado laboral:

- Años de educación promedio del resto de adultos en el hogar.
- Experiencia laboral potencial = (edad – años de escolaridad – 6) y su forma cuadrática.
- Dummies para jefe de hogar y cónyuge.
- Dummies para primaria, secundaria y universidad completa.
- Ciudad de residencia.

Por otra parte,  $x_2$  se compone de variables explicativas de la probabilidad de estar desempleado:

- Edad
- Edad en su forma cuadrática
- Dummies para primaria, secundaria y universidad completa.
- Dummies para ciudad de residencia.
- Logaritmo del ingreso del resto del hogar.
- Numero de infantes (0-2 años de edad) en el hogar.
- Número de Niños (3-5 años de edad) en el hogar.
- Dummies para jefe de hogar y cónyuge.

Para el modelo se asume que los errores siguen una distribución normal estándar:

$$E(\varepsilon_1) = E(\varepsilon_2) = 0$$

$$\text{Var}(\varepsilon_1) = \text{Var}(\varepsilon_2) = 1$$

Por último, los errores de las ecuaciones se encuentran correlacionados de la siguiente manera:

$$\text{Covar}(\varepsilon_1, \varepsilon_2) = \rho$$

En relación a lo anterior, la primera etapa del modelo corresponde a ecuaciones de selección, donde se modelan los determinantes de la probabilidad de participar

en el mercado laboral. Así mismo se implementan variables tales como el logaritmo del ingreso del resto del hogar, el número de infantes y el número de niños en el hogar con el fin de evitar problemas de identificación, es decir se incluyen variables correlacionadas con la probabilidad de participar en mercado laboral pero no con la probabilidad de estar desempleado.

Para el desarrollo del modelo probit bivariado se usaron los micro datos extraídos de la encuesta continua de hogares (2002 - 2005) y la gran encuesta integrada de hogares (2008 – 2011); para los años 2006 y 2007 no se presentan datos por lo cual estos años fueron omitidos en el análisis.

#### **4.1 RESULTADOS**

A continuación, se realiza el análisis de los determinantes de la participación laboral para los jóvenes con edades entre 18 y 30 años de edad. Para ello el análisis que sigue a continuación presenta y discute los resultados de modelos probit bivariados en los cuales se parte de una ecuación de participación en la cual se determina la probabilidad de participar en el mercado de trabajo. Luego en una segunda etapa, el modelo cuenta con un modelo probit del desempleo en el cual se controla por la influencia de características no observables tales como motivación y habilidad a partir de un término de selección derivado del modelo probit de participación.

Por otra parte, se comparan las probabilidades de que jóvenes y adultos se encuentren dentro del mercado de trabajo y al mismo tiempo se encuentren desempleados, igualmente se realiza un análisis de las diferencias observadas por género para los dos grupos de edad definidos. Los resultados se presentan en las tablas 1 a 4.

En cuanto al nivel de escolaridad se tiene que en promedio y *ceteris paribus*, un año más de educación universitaria para los hombres jóvenes reduce su probabilidad de encontrarse desempleado en un 3.36 % mientras que para las mujeres jóvenes se da una reducción de 16.09 %. Este resultado se mantiene relativamente constante durante los años analizados en el presente estudio y

sugiere que la educación ejerce un efecto más poderoso en reducir la probabilidad de desempleo en el caso de las mujeres.

Para el caso de los hombres adultos, un año adicional de educación universitaria aumenta la probabilidad de encontrarse desempleado en un 0.50 %, mientras que para las mujeres adultas se da una reducción de 19.09 %. Teniendo así que para ambos rangos de edad el efecto es mayor para las mujeres. De La Hoz, Quejada y Yáñez (2012) establecen que los niveles de educación son determinantes en el desempleo en los jóvenes, donde mayores niveles de educación generan una mayor probabilidad de estar empleados, aumentos salariales y acumulación de capital humano.

**Tabla 1. Efectos marginales – Modelo probit bivariado de participación laboral y desempleo para hombres entre 18 y 30 años 2002-2011**

VARIABLES	2002	2005	2008	2011
Primaria	0.0374	0.0398***	-0.0129	0.0220**
Secundaria	1.61e-05	0.0429***	-0.0159	0.0178*
Universidad	-0.0878***	0.00330	-0.0438***	0.00510
Jefe	-0.138***	-0.113***	-0.130***	-0.117***
Cónyuge	-0.0656**	-0.0473**	-0.0598***	-0.0464***
Medellín	0.0204	0.0643***	-0.00155	0.00804
Barranquilla	0.0777***	0.0444***	-0.0181**	-0.0255***
Cartagena	0.0172	0.0503***	-0.0243***	-0.0118
Manizales	0.0396***	0.111***	0.00414	0.00436
Montería	-0.0358***	0.0440***	-0.00526	0.0364***
Villavicencio	-0.0312**	0.0252*	-0.0534***	-0.00130
Pasto	0.0336**	0.0749***	0.0409***	0.0596***
Cúcuta	-0.0211	0.0704***	-0.0635***	0.0477***
Pereira	-7.72e-05	0.0625***	0.0134	0.0954***
Bucaramanga	0.0686***	0.0443***	-0.0443***	-0.00836
Ibagué	0.0464***	0.104***	0.0481***	0.0596***
Cali	0.0154	0.0141	-0.0388***	0.0704***
Experiencia	-0.0309***	-0.0205***	-0.0159***	-0.0141***
Experiencia^2	0.000841***	0.000555***	0.000394***	0.000335***

<b>Promedio de educación del resto de los adultos en el hogar</b>	0.00296***	0.00221***	0.00247***	0.00272***
<b>Observaciones</b>	28,661	36,731	67,107	72,27

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

Fuente: ECH – GEIH DANE – Calculo de los autores

La ubicación geográfica de igual forma infiere en la probabilidad encontrarse desempleado. En relación a los hombres jóvenes en la ciudad de Villavicencio, en promedio y manteniendo lo demás constante, se reduce la probabilidad de estar desempleado en 1.58 %, mientras que para las mujeres de Villavicencio, Bucaramanga y Cali se presenta una mayor reducción de esta probabilidad en 5.40 %, 4.59 % y 4.02 % respectivamente.

Para el caso de los hombres adultos las ciudades que generan mayores posibilidades de encontrarse empleado son Barranquilla, Cartagena y Montería; en promedio se presenta una reducción de 2.85 %, 2.46 % y 1.56 % respectivamente; mientras que para las mujeres adultas Villavicencio, Bucaramanga y Cali presentan la mayor reducción, 5.38 %, 4.79 % y 2.60 % manteniendo todo lo demás constante, evidenciando que el impacto es mayor para las mujeres en ambos grupos de edades.

**Tabla 2. Efectos marginales – Modelo probit bivariado de participación laboral y desempleo para mujeres entre 18 y 30 años 2002-2011**

VARIABLES	2002	2005	2008	2011
Primaria	-0.155***	-0.0804**	0.00661	0.0249*
Secundaria	-0.237***	-0.187***	-0.0217	0.00245
Universidad	-0.352***	-0.278***	-0.0659***	-0.0280
Jefe	-0.139***	-0.0980***	-0.0733***	-0.0491***
Cónyuge	0.0260*	0.0135	-0.0358***	-0.0385***
Medellín	-0.0138	-0.0244*	-0.0306***	-0.0100
Barranquilla	0.115***	0.0570***	-0.0211**	-0.0249***
Cartagena	0.134***	0.121***	0.0213*	0.0138
Manizales	0.0261	0.0637***	-0.00128	-0.00969
Montería	0.0362**	-0.00608	-0.0399***	0.0195**

<b>Villavicencio</b>	-0.0628***	-0.0469***	-0.0729***	-0.0250***
<b>Pasto</b>	0.0160	0.00851	-0.0184*	0.0353***
<b>Cúcuta</b>	-0.0719***	-0.0363**	-0.106***	0.0236**
<b>Pereira</b>	-0.0247	-0.0166	-0.0398***	0.0769***
<b>Bucaramanga</b>	0.0219	-0.0185	-0.0980***	-0.0662***
<b>Ibagué</b>	0.0205	0.0534***	0.0453***	0.0585***
<b>Cali</b>	-0.0372**	-0.0439***	-0.0541***	0.0298***
<b>Experiencia</b>	-0.0350***	-0.0260***	-0.0152***	-0.0107***
<b>Experiencia^2</b>	0.000649***	0.000330***	0.000282***	8.88e-05
<b>Promedio de educación del resto de los adultos en el hogar</b>	-0.0125***	-0.00531***	-0.00795***	-0.00623***
<b>Observaciones</b>	41,818	50,042	86,329	87,61

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

Fuente: ECH – GEIH DANE – Calculo de los autores

La posición en el hogar y el estado civil son características que influyen en la probabilidad de estar o no desempleado. Dicha probabilidad se reduce en promedio y ceteris paribus para los hombres jóvenes jefes de hogar en un 13%; mientras que para el caso de las mujeres este porcentaje representa una reducción menor del 8.43%. Por su parte en la población adulta, los valores se ubican para los hombres en 7.8 % y para las mujeres en 7.47%. Donde la diferencia por género en los adultos no es significativa

Según la CEPAL (2006), argumenta que los hombres jóvenes jefes de hogar, tienen una participación laboral más alta que las mujeres. Mostrando que los hombres tienen una mayor necesidad de emplearse a la hora de ser jefes de hogar.

El ser casado, refleja una menor probabilidad de encontrarse en desempleo para los hombres jóvenes obteniendo una reducción del 5.4%, en donde para el caso de las mujeres este valor solo representa una reducción del 0.77%. Al controlar por la influencia de las variables incluidas en el modelo, para los hombres adultos se da una reducción en 2.79 %, y aumento para las mujeres adultas en un 1.02%.

**Tabla 3. Efectos marginales – Modelo probit bivariado de participación laboral y desempleo para hombres mayores de 30 años 2002-2011**

VARIABLES	2002	2005	2008	2011
Primaria	0.00881	0.0143***	0.0177***	0.0141***
Secundaria	0.00840	0.0334***	0.0320***	0.0277***
Universidad	-0.0145	0.000121	0.0120**	0.0236***
Jefe	-0.0883***	-0.0636***	-0.0808***	-0.0733***
Cónyuge	-0.0348***	-0.0218***	-0.0206***	-0.0231***
Medellín	0.0223**	0.0492***	-0.00243	0.0116***
Barranquilla	-0.0105	-0.0158***	-0.0322***	-0.0454***
Cartagena	-0.0362***	0.000746	-0.0275***	-0.0264***
Manizales	0.0288***	0.0905***	0.0199***	0.0387***
Montería	-0.0306***	-0.00168	-0.0260***	-0.0146***
Villavicencio	-0.00344	0.0322***	-0.00959*	0.0216***
Pasto	-0.000180	0.0351***	0.0309***	0.0397***
Cúcuta	-0.0101	0.0537***	-0.0331***	0.0324***
Pereira	0.00467	0.0675***	0.00979*	0.0522***
Bucaramanga	0.0234**	0.0349***	-0.0286***	-0.0181***
Ibagué	0.0423***	0.0798***	0.0172***	0.0320***
Cali	0.00236	0.0290***	-0.0134***	0.0383***
Experiencia	-0.00151	-0.00126*	-0.00233***	-0.00235***
Experiencia^2	5.21e-05***	3.31e-05***	6.46e-05***	5.82e-05***
Promedio de educación del resto de los adultos en el hogar	-0.000335	-0.000183	0.000508	0.000961***
Observaciones	32,667	55,728	89,237	99,801

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

Fuente: ECH – GEIH DANE – Calculo de los autores

La experiencia laboral juega un papel importante en la reducción de la probabilidad de estar desempleado; para el caso de los hombres jóvenes al controlar por la influencia de las variables incluidas en el modelo, un año más de experiencia representa una reducción de 2.09 %, por su parte para las mujeres jóvenes se presenta una reducción del 2.27 %. Analizando la probabilidad para los hombres adultos, se evidencia una reducción del 0.15 %, mientras que para las mujeres adultas la reducción es de 0.99 %; evidenciando que el efecto es mayor

para los jóvenes que para los adultos. De acuerdo con Robbins y Salinas (2008), la probabilidad de desempleo se reduce con la edad ya que ante un aumento de esta variable las personas jóvenes acumulan mayores niveles de capital humano y social a través de la experiencia laboral por lo que las empresas optaran por contratar la mano de obra mejor calificada y de esta forma se reducirían las tasas de desempleo.

Por otra parte, jóvenes que pertenecen a un hogar con mayores niveles de educación reducen la probabilidad de encontrarse desempleados. Para el caso de las mujeres jóvenes y adultas en promedio se reduce la probabilidad de estar desempleado en 0.88 % y 0.26 % respectivamente, no obstante, para los hombres jóvenes y adultos se presenta un aumento del 0.25% y 0.04 % manteniendo todo lo demás constante.

**Tabla 4. Efectos marginales – Modelo probit bivariado de participación laboral y desempleo para mujeres mayores de 30 años 2002-2011**

VARIABLES	2002	2005	2008	2011
Primaria	-0.167***	-0.0639***	-0.0179***	-0.0211***
Secundaria	-0.221***	-0.134***	-0.0759***	-0.0500***
Universidad	-0.303***	-0.220***	-0.176***	-0.127***
Jefe	-0.100***	-0.0777***	-0.0735***	-0.0596***
Cónyuge	0.0301***	0.0173**	0.0159***	-0.0137***
Medellín	-0.00730	0.0350***	-0.0232***	-0.00845
Barranquilla	0.0319**	0.0363***	-0.0324***	-0.0710***
Cartagena	0.0133	0.0780***	-0.00546	-0.0289***
Manizales	0.0330**	0.0977***	-0.00759	0.0209**
Montería	-0.0300*	0.0198*	-0.0695***	-0.00983
Villavicencio	-0.0687***	-0.0253**	-0.0857***	-0.0399***
Pasto	-0.0233	0.00254	-0.0821***	0.0372***
Cúcuta	-0.0181	0.0165	-0.0716***	0.00495
Pereira	0.0269*	0.0567***	-0.0139	0.0573***
Bucaramanga	-0.0138	0.0253**	-0.0899***	-0.0730***
Ibagué	0.0651***	0.118***	0.0135	0.0231***
Cali	-0.0248*	0.00699	-0.0702***	0.0193**
Experiencia	-0.0126***	-0.0123***	-0.00954***	-0.00775***
Experiencia^2	0.000172***	0.000158***	0.000131***	9.18e-05***



<b>Promedio de educación del resto de los adultos en el hogar</b>	-0.00306***	-0.00164***	-0.00206***	-0.00271***
<b>Observaciones</b>	61,925	87,454	133,164	136,943

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

Fuente: ECH – GEIH DANE – Calculo de los autores

Las estimaciones obtenidas en el modelo probit bivariado corregido por el sesgo de selección contrastadas con el modelo probit convencional evidencian cambios en las probabilidades de encontrarse desempleado. Las variables más significativas para el caso de los hombres jóvenes son universidad completa, jefe de hogar y la ciudad de Villavicencio, mientras que para el caso del modelo probit estas variables aumentan el riesgo de pertenecer al mercado de trabajo y encontrarse desempleado. Para el caso de las mujeres jóvenes las variables más significativas son primaria, secundaria y universidad completa y ciudades como Bucaramanga y Villavicencio, mientras que en el modelo probit convencional las variables incrementan la probabilidad de encontrarse desempleado.

## 5. Conclusiones

El desempleo en los jóvenes, asume características diversas y complejas en comparación al desempleo en la población adulta. Por ende, la presente investigación quiso analizar las diferentes dinámicas y variables que ejercen influencia en la población joven, lo cual hace que el nivel de desempleo en dicha población sea más alto en comparación con la población adulta.

La investigación se desarrolló bajo el enfoque de la oferta laboral, discriminada en dos grupos potenciales de comparación (población joven y población adulta), comprendiendo el periodo de 2002-2011. Asumiendo que la población objetivo (jóvenes), posee características diferentes en términos de variables no directamente observables como lo es la motivación y la habilidad.

En los jóvenes se puede identificar, que un año más de educación universitaria reduce la probabilidad de encontrarse desempleado en una mayor proporción que para los adultos, siendo las mujeres jóvenes quienes se ven más beneficiadas en comparación a sus pares masculinos. Esta situación se explica, dadas las políticas que han decidido adoptar varios países entre finales del siglo XX e inicios de siglo XXI, en virtud de contribuir a una mayor inclusión de la población femenina.

Los resultados obtenidos en el periodo estudiado muestran que la población joven tiene mayores niveles de desempleo frente a los adultos por variables como la falta de experiencia laboral y educación. Para el caso de los jóvenes, tener un año adicional de experiencia laboral disminuye en mayor proporción la probabilidad de estar desempleado frente a los adultos. Esto podría deberse en parte a las nuevas políticas que incentivan a las empresas a contratar mano de obra joven, como por ejemplo la ley de primer empleo; Por otra parte, los adultos presentan rendimientos marginales decrecientes en un punto de su vida laboral ocasionando que un año más de experiencia no tenga la misma significancia como lo tiene esta variable para los jóvenes.

La posición en el hogar y el estado civil son determinantes en la probabilidad de estar desempleado para ambos grupos de estudio; ser jefes de hogar en el caso de los hombres jóvenes y adultos presenta una disminución mayor que en las mujeres; se asume entonces que el ser jefe de hogar y estar casado refleja una mayor necesidad en los hombres jóvenes para no encontrarse en una posición de desempleo, sino que éstos estados de forma implícita, ejercen una mayor presión en dicha población, dadas las responsabilidades a ocupar dentro del hogar.

Por otra parte, el estado civil afecta de manera negativa a mujeres en ambos grupos de estudio, esto se debe a un contexto social el cual encasilla a la mujer como la encargada de desempeñar las funciones del hogar, para el caso de los hombres estar casados o no estarlo no afecta de manera relevante la probabilidad de estar empleado.

La ubicación geográfica por otra parte ocasiona que aumente o disminuya la probabilidad de estar desempleado, dependiendo de la ciudad donde se encuentren los grupos de estudio; en las ciudades como Barranquilla y Montería la probabilidad de estar desempleado para los jóvenes aumenta contrario a lo que pasa con los adultos. En contraste con ciudades como Cúcuta, Bucaramanga y Cali, los estimadores calculados arrojan que las mujeres pertenecientes a estas ciudades reducen la probabilidad de estar desempleadas en comparación a los hombres; a su vez ciudades como Manizales, Pereira e Ibagué aumentan la probabilidad de estar desempleado para ambos grupos de estudio, los niveles de desempleo dependerán de las actividades económicas que desarrolle cada ciudad y dependiendo de esto el género que mayor se acople al desarrollo de las mismas.

Ante la presencia de mayores niveles de educación de los adultos del hogar, genera una reducción de la probabilidad de estar desempleado para las mujeres en ambos grupos de estudio, sin embargo, la probabilidad aumenta para los hombres. Los niveles de educación del hogar y específicamente la educación de los padres generan para los jóvenes un beneficio en la obtención de un empleo, ya que padres con altos niveles de educación perciben mejores ingresos por lo cual

podrán otorgar niveles de educación óptimos para sus hijos, lo que les facilitara la búsqueda de empleo.

Según lo manifiestan las estimaciones obtenidas por el modelo probit bivariado corregido por sesgo de selección, contrastadas con el modelo probit convencional, se evidencian cambios en los dos modelos con respecto a las probabilidades de encontrarse desempleado. Al referirse a los hombres jóvenes las variables que presentan mayor variación en su probabilidad son: universidad completa, ser jefe de hogar y/o situarse en la ciudad de Villavicencio, en donde para el caso del modelo probit convencional, se refleja un aumento de valores en la probabilidad de estar desempleado en comparación al modelo probit bivariado. En relación a las mujeres jóvenes variables como: primaria, secundaria, universidad completa y situarse en ciudades como Bucaramanga y Villavicencio, son las que presentan una mayor reducción en la probabilidad, siendo también el modelo probit convencional quien registra las mayores reducciones.

En síntesis, la corrección por sesgo de selección implementada en este trabajo demuestra que la misma es eficiente para obtener estimadores insesgados de los parámetros de interés. Esto resulta relevante a la hora de efectuar interpretaciones y recomendaciones de política en el campo de las políticas de empleo para los jóvenes.

## Anexos

**Tabla 1. Coeficientes modelo bivariate probit para hombres entre 18 y 30 años (participación y desempleo) 2002- 2011**

VARIABLES	2002		2003		2004		2005	
	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación
Edad		0.4592*** (0.0399)		0.5670*** (0.0302)		0.5096*** (0.0293)		0.5915*** (0.0334)
Edad2		-0.0068*** (0.0009)		-0.0094*** (0.0007)		-0.0080*** (0.0006)		-0.0095*** (0.0007)
Primaria	0.1209 (0.0755)	1.8252*** (0.0288)	0.0895** (0.0358)	0.3303*** (0.0306)	0.0040 (0.0410)	0.7304*** (0.0281)	0.1472*** (0.0485)	1.1915*** (0.0238)
Secundaria	0.0001 (0.0833)	1.5982*** (0.0250)	0.0127 (0.0408)	0.0710** (0.0294)	-0.0288 (0.0459)	0.4697*** (0.0266)	0.1580*** (0.0520)	0.2611*** (0.0230)
Universidad	-0.3270*** (0.1095)	2.1175*** (0.0666)	-0.2178*** (0.0591)	0.5806*** (0.0494)	-0.2531*** (0.0641)	1.0081*** (0.0462)	0.0124 (0.0760)	1.2167*** (0.0418)
Jefe	-0.5398*** (0.0366)	0.3437*** (0.0483)	-0.6245*** (0.0274)	0.4702*** (0.0397)	-0.5889*** (0.0272)	0.4664*** (0.0378)	-0.5157*** (0.0333)	0.4516*** (0.0404)
Cónyuge	-0.2372** (0.1041)	0.0843 (0.1249)	-0.2790*** (0.0768)	-0.0927 (0.0940)	-0.1714** (0.0678)	0.0743 (0.0877)	-0.1947** (0.0864)	-0.1452 (0.0900)
Numero de Infantes		0.3481*** (0.0216)		0.2608*** (0.0169)		0.2891*** (0.0168)		0.2691*** (0.0187)
Numero de Niños		0.2393*** (0.0217)		0.1982*** (0.0173)		0.1920*** (0.0167)		0.1677*** (0.0192)
Log ingresos del resto del hogar		-0.3298*** (0.0109)		-0.2721*** (0.0085)		-0.2512*** (0.0082)		-0.2120*** (0.0094)
Medellín	0.0658 (0.0409)	-0.0757** (0.0381)	0.1199*** (0.0293)	-0.0297 (0.0296)	0.0425 (0.0280)	0.1936*** (0.0277)	0.2231*** (0.0364)	-0.1815*** (0.0319)
Barranquilla	0.2395*** (0.0425)	-0.3698*** (0.0381)	0.2586*** (0.0305)	-0.3651*** (0.0285)	0.1573*** (0.0300)	-0.1889*** (0.0273)	0.1575*** (0.0437)	-0.5227*** (0.0337)
Cartagena	0.0557 (0.0485)	-0.6256*** (0.0381)	0.1587*** (0.0346)	-0.5433*** (0.0290)	0.0700** (0.0341)	-0.3715*** (0.0288)	0.1770*** (0.0441)	-0.4845*** (0.0349)
Manizales	0.1255*** (0.0465)	-0.2399*** (0.0419)	0.2472*** (0.0340)	-0.2614*** (0.0321)	0.1109*** (0.0343)	-0.1296*** (0.0312)	0.3649*** (0.0490)	-0.5741*** (0.0386)
Montería	-0.1229*** (0.0471)	0.0259 (0.0446)	-0.0063 (0.0335)	0.0456 (0.0346)	0.0231 (0.0326)	0.1686*** (0.0329)	0.1557*** (0.0429)	-0.2494*** (0.0375)
Villavicencio	-0.1068** (0.0514)	0.0354 (0.0480)	-0.0359 (0.0370)	0.0529 (0.0377)	-0.0884** (0.0372)	0.3890*** (0.0386)	0.0913* (0.0510)	-0.1619*** (0.0450)
Pasto	0.1071** (0.0480)	-0.2061*** (0.0439)	0.2715*** (0.0333)	-0.0682** (0.0345)	0.2637*** (0.0325)	-0.0032 (0.0323)	0.2559*** (0.0456)	-0.4622*** (0.0377)
Cúcuta	-0.0714 (0.0481)	0.2559*** (0.0481)	0.1964*** (0.0332)	0.1043*** (0.0366)	0.0160 (0.0344)	0.3116*** (0.0360)	0.2413*** (0.0451)	-0.0443 (0.0433)
Pereira	-0.0003 (0.0472)	0.1839*** (0.0473)	0.1207*** (0.0311)	0.2270*** (0.0341)	0.1277*** (0.0303)	0.3266*** (0.0318)	0.2166*** (0.0406)	0.0238 (0.0386)
Bucaramanga	0.2121*** (0.0445)	0.0916** (0.0453)	0.1638*** (0.0314)	0.1753*** (0.0345)	0.0536 (0.0331)	0.2756*** (0.0340)	0.1567*** (0.0418)	-0.0199 (0.0389)
Ibagué	0.1460*** (0.0458)	0.1512*** (0.0489)	0.2819*** (0.0326)	0.2545*** (0.0381)	0.2089*** (0.0335)	0.4420*** (0.0384)	0.3453*** (0.0428)	0.1196*** (0.0444)
Cali	0.0500 (0.0448)	0.1326*** (0.0453)	0.0818** (0.0320)	0.2085** (0.0352)	-0.0281 (0.0322)	0.3413*** (0.0332)	0.0518 (0.0419)	0.0078 (0.0387)
Experiencia	-0.1017*** (0.0083)		-0.0988*** (0.0066)		-0.0796*** (0.0065)		-0.0771*** (0.0081)	
Experiencia2	0.0028*** (0.0004)		0.0028*** (0.0003)		0.0020*** (0.0003)		0.0021*** (0.0003)	
Años educación Resto del hogar	0.0098*** (0.0036)		0.0063** (0.0025)		0.0096*** (0.0024)		0.0083*** (0.0025)	
Constante	-0.2921** (0.1145)	-3.1720*** (0.4699)	-0.3667*** (0.0667)	-3.5916*** (0.3574)	-0.4105*** (0.0740)	-3.8798*** (0.3459)	-0.7093*** (0.0927)	-5.4613*** (0.3970)
Observaciones	28,661	28,661	48,966	48,966	50,155	50,155	36,731	36,731

Errores estándar en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: ECH – GEIH DANE – Calculo de los autores

**Tabla 1. Continuación**

VARIABLES	2008		2009		2010		2011	
	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación
Edad		0.5133*** (0.0244)		0.5829*** (0.0246)		0.5658*** (0.0245)		0.5744*** (0.0246)
Edad2		-0.0081*** (0.0005)		-0.0097*** (0.0005)		-0.0093*** (0.0005)		-0.0094*** (0.0005)
Primaria	-0.0487 (0.0366)	0.4536*** (0.0267)	0.0582* (0.0343)	0.4056*** (0.0263)	0.0543 (0.0354)	0.4004*** (0.0270)	0.0909** (0.0377)	0.4655*** (0.0277)
Secundaria	-0.0592 (0.0403)	0.1449*** (0.0250)	0.0417 (0.0376)	0.0840*** (0.0248)	0.0347 (0.0386)	0.1224*** (0.0253)	0.0761* (0.0408)	0.1680*** (0.0259)
Universidad	-0.1760*** (0.0542)	0.4856*** (0.0359)	-0.0468 (0.0514)	0.4402*** (0.0379)	-0.0252 (0.0518)	0.4959*** (0.0380)	0.0214 (0.0529)	0.4636*** (0.0377)
Jefe	-0.6028*** (0.0242)	0.5943*** (0.0298)	-0.5642*** (0.0228)	0.5460*** (0.0296)	-0.6146*** (0.0227)	0.5091*** (0.0283)	-0.6204*** (0.0230)	0.5090*** (0.0287)
Cónyuge	-0.2521*** (0.0546)	0.0675 (0.0593)	-0.2448*** (0.0482)	0.2160*** (0.0602)	-0.2370*** (0.0456)	0.3657*** (0.0640)	-0.2197*** (0.0456)	0.2784*** (0.0607)
Numero de Infantes		0.3209*** (0.0142)		0.3189*** (0.0144)		0.2990*** (0.0148)		0.3027*** (0.0150)
Numero de Niños		0.1644*** (0.0145)		0.1814*** (0.0150)		0.1950*** (0.0155)		0.1984*** (0.0155)
Log ingresos del resto del hogar		-0.2073*** (0.0066)		-0.1918*** (0.0068)		-0.2090*** (0.0067)		-0.1847*** (0.0068)
Medellín	-0.0058 (0.0275)	0.3059*** (0.0265)	0.1101*** (0.0268)	0.2718*** (0.0276)	0.0537* (0.0281)	0.1267*** (0.0272)	0.0335 (0.0281)	0.1752*** (0.0278)
Barranquilla	-0.0699** (0.0298)	-0.0736*** (0.0257)	-0.0383 (0.0311)	-0.0453 (0.0277)	-0.1271*** (0.0329)	-0.2070*** (0.0271)	-0.1136*** (0.0318)	-0.2048*** (0.0263)
Cartagena	-0.0950*** (0.0351)	-0.3332*** (0.0270)	0.0099 (0.0348)	-0.2401*** (0.0291)	-0.0114 (0.0361)	-0.4020*** (0.0285)	-0.0513 (0.0347)	-0.2989*** (0.0283)
Manizales	0.0154 (0.0369)	-0.0901*** (0.0315)	0.0682* (0.0352)	-0.1234*** (0.0306)	0.2185*** (0.0339)	-0.0621** (0.0317)	0.0183 (0.0369)	-0.1871*** (0.0312)
Montería	-0.0199 (0.0327)	0.2601*** (0.0319)	0.0859** (0.0337)	0.2289*** (0.0348)	0.1383*** (0.0330)	0.1918*** (0.0343)	0.1444*** (0.0323)	0.1834*** (0.0341)
Villavicencio	-0.2211*** (0.0398)	0.3962*** (0.0379)	-0.0936** (0.0379)	0.3584*** (0.0384)	-0.0261 (0.0375)	0.3097*** (0.0383)	-0.0055 (0.0382)	0.1837*** (0.0376)
Pasto	0.1449** (0.0363)	-0.1217*** (0.0321)	0.3258*** (0.0341)	-0.0877*** (0.0330)	0.3255*** (0.0343)	-0.0917*** (0.0340)	0.2276*** (0.0332)	0.3910*** (0.0384)
Cúcuta	-0.2685*** (0.0380)	0.4069*** (0.0359)	-0.0701* (0.0374)	0.4272*** (0.0392)	0.0932*** (0.0349)	0.2919*** (0.0371)	0.1856*** (0.0335)	0.3789*** (0.0381)
Pereira	0.0492 (0.0337)	0.2502*** (0.0332)	0.2198*** (0.0342)	0.5448*** (0.0409)	0.3200*** (0.0321)	0.3924*** (0.0370)	0.3473*** (0.0364)	-0.5763*** (0.0287)
Bucaramanga	-0.1797*** (0.0358)	0.2600*** (0.0324)	-0.2076*** (0.0372)	0.4090*** (0.0361)	-0.1322*** (0.0361)	0.5035*** (0.0378)	-0.0360 (0.0352)	0.4717*** (0.0381)
Ibagué	0.1686*** (0.0362)	0.6942*** (0.0432)	0.1544*** (0.0375)	0.4992*** (0.0430)	0.1989*** (0.0359)	0.2921*** (0.0387)	0.2273*** (0.0347)	0.4326*** (0.0404)
Cali	-0.1553*** (0.0335)	0.4630*** (0.0334)	-0.0490 (0.0336)	0.4210*** (0.0353)	0.0886*** (0.0321)	0.3241*** (0.0346)	0.2648*** (0.0317)	0.1271*** (0.0334)
Experiencia	-0.0598*** (0.0058)		-0.0610*** (0.0058)		-0.0665*** (0.0056)		-0.0595*** (0.0057)	
Experiencia2	0.0015*** (0.0003)		0.0015*** (0.0003)		0.0018*** (0.0003)		0.0014*** (0.0003)	
Años educación Resto del hogar	0.0093*** (0.0021)		0.0096*** (0.0021)		0.0100*** (0.0020)		0.0115*** (0.0020)	
Constante	-0.4973*** (0.0655)	-4.2491*** (0.2905)	-0.6452*** (0.0615)	-5.0457*** (0.2939)	-0.6548*** (0.0605)	-4.5630*** (0.2928)	-0.8232*** (0.0605)	-4.9944*** (0.2943)
Observaciones	67,107	67,107	68,22	68,22	70,025	70,025	72,27	72,27

Errores estándar en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: ECH – GEIH DANE – Calculo de los autores

**Tabla 2. Coeficientes modelo bivariate probit para mujeres entre 18 y 30 años  
(Participación y desempleo) 2002-2011**

VARIABLES	2002		2003		2004		2005	
	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación
Edad		0.3886*** (0.0283)		0.4133*** (0.0210)		0.4428*** (0.0206)		0.3691*** (0.0242)
Edad2		-0.0066*** (0.0006)		-0.0071*** (0.0004)		-0.0076*** (0.0004)		-0.0059*** (0.0005)
Primaria	-0.4023*** (0.1513)	1.6659*** (0.0212)	-0.0210 (0.0413)	0.2800*** (0.0216)	-0.0360 (0.0594)	0.7381*** (0.0199)	-0.2158*** (0.0804)	1.0659*** (0.0169)
Secundaria	-0.6145*** (0.1785)	1.8986*** (0.0201)	-0.2283*** (0.0560)	0.4926*** (0.0217)	-0.2078*** (0.0772)	0.9431*** (0.0195)	-0.5189*** (0.1002)	1.1092*** (0.0187)
Universidad	-1.0989*** (0.2229)	2.6652*** (0.0445)	-0.6807*** (0.0871)	1.3476*** (0.0358)	-0.5675*** (0.1100)	1.7510*** (0.0321)	-0.8935*** (0.1425)	2.1525*** (0.0301)
Jefe	-0.3659*** (0.0583)	-0.0068 (0.0492)	-0.2591*** (0.0399)	-0.0189 (0.0369)	-0.3002*** (0.0404)	-0.0497 (0.0349)	-0.2734*** (0.0479)	0.0420 (0.0385)
Cónyuge	0.0657* (0.0339)	-0.5057*** (0.0180)	0.1040*** (0.0245)	-0.5293*** (0.0134)	0.0226 (0.0257)	-0.5436*** (0.0130)	0.0357 (0.0273)	-0.4602*** (0.0154)
Numero de Infantes		-0.0687*** (0.0125)		-0.0861*** (0.0095)		-0.0890*** (0.0091)		-0.0676*** (0.0107)
Numero de Niños		0.0848*** (0.0124)		0.0222** (0.0093)		0.0234*** (0.0090)		0.0425*** (0.0107)
Log ingresos del resto del hogar		-0.1339*** (0.0086)		-0.1429*** (0.0066)		-0.1310*** (0.0064)		-0.1584*** (0.0075)
Medellín	-0.0350 (0.0383)	0.1779*** (0.0289)	-0.0253 (0.0281)	0.2351*** (0.0220)	-0.1403*** (0.0297)	0.3978*** (0.0214)	-0.0652* (0.0346)	0.1693*** (0.0249)
Barranquilla	0.2904*** (0.0425)	-0.2551*** (0.0297)	0.3362*** (0.0299)	-0.2770*** (0.0217)	0.2225*** (0.0302)	-0.1888*** (0.0218)	0.1482*** (0.0425)	-0.2920*** (0.0271)
Cartagena	0.3387*** (0.0474)	-0.4137*** (0.0302)	0.3569*** (0.0326)	-0.3443*** (0.0226)	0.3420*** (0.0314)	-0.1989*** (0.0229)	0.3106*** (0.0380)	-0.1401*** (0.0271)
Manizales	0.0657 (0.0432)	0.0673** (0.0333)	0.1969*** (0.0314)	0.0191 (0.0255)	0.0839*** (0.0319)	0.1315*** (0.0249)	0.1652*** (0.0458)	-0.1466*** (0.0321)
Montería	0.0911** (0.0430)	0.2761*** (0.0318)	0.0641** (0.0299)	0.1514*** (0.0239)	0.0295 (0.0316)	0.3287*** (0.0239)	-0.0161 (0.0385)	0.1662*** (0.0279)
Villavicencio	-0.1607*** (0.0459)	0.2306*** (0.0351)	-0.1093*** (0.0328)	0.2300*** (0.0261)	-0.2185*** (0.0350)	0.3787*** (0.0264)	-0.1269*** (0.0461)	0.1842*** (0.0332)
Pasto	0.0403 (0.0441)	0.1764*** (0.0337)	0.1382*** (0.0321)	0.2563*** (0.0259)	0.1229*** (0.0318)	0.2979*** (0.0246)	0.0224 (0.0397)	0.0627** (0.0286)
Cúcuta	-0.1842*** (0.0461)	0.3500*** (0.0335)	0.0112 (0.0318)	0.2137*** (0.0250)	-0.1127*** (0.0328)	0.2846*** (0.0243)	-0.0975** (0.0459)	0.0549* (0.0305)
Pereira	-0.0627 (0.0447)	0.2640*** (0.0339)	0.0364 (0.0313)	0.3443*** (0.0245)	-0.0983*** (0.0319)	0.4036*** (0.0236)	-0.0441 (0.0401)	0.3024*** (0.0289)
Bucaramanga	0.0551 (0.0468)	0.4098*** (0.0342)	-0.0535 (0.0332)	0.4947*** (0.0251)	-0.1401*** (0.0340)	0.5014*** (0.0252)	-0.0493 (0.0404)	0.4131*** (0.0297)
Ibagué	0.0518 (0.0505)	0.5223*** (0.0357)	0.1994*** (0.0374)	0.5957*** (0.0275)	0.0555 (0.0392)	0.7103*** (0.0276)	0.1389*** (0.0452)	0.5456*** (0.0339)
Cali	-0.0946** (0.0447)	0.3641*** (0.0329)	-0.0402 (0.0323)	0.3924*** (0.0248)	-0.1856*** (0.0332)	0.4742*** (0.0240)	-0.1185*** (0.0401)	0.4218*** (0.0290)
Experiencia	-0.0884*** (0.0072)		-0.0934*** (0.0051)		-0.0799*** (0.0054)		-0.0688*** (0.0066)	
Experiencia2	0.0016*** (0.0004)		0.0018*** (0.0002)		0.0016*** (0.0003)		0.0009*** (0.0003)	
Años educación Resto del hogar	-0.0315*** (0.0030)		-0.0299*** (0.0021)		-0.0342*** (0.0021)		-0.0141*** (0.0020)	
Constante	1.0215*** (0.2441)	-4.9684*** (0.3546)	0.5851*** (0.1011)	-3.7228*** (0.2632)	0.5878*** (0.1301)	-4.9009*** (0.2589)	0.5372*** (0.1666)	-4.0874*** (0.3026)
Observaciones	41,818	41,818	62,645	62,645	66,209	66,209	50,042	50,042

Errores estándar en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: ECH – GEIH DANE – Calculo de los autores

**Tabla 2. Continuación**

VARIABLES	2008		2009		2010		2011	
	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación
Edad		0.4208*** (0.0177)		0.3987*** (0.0176)		0.4142*** (0.0176)		0.4215*** (0.0177)
Edad2		-0.0071*** (0.0004)		-0.0066*** (0.0004)		-0.0070*** (0.0004)		-0.0072*** (0.0004)
Primaria	0.0208 (0.0457)	0.3695*** (0.0204)	0.0623 (0.0419)	0.3494*** (0.0200)	-0.0584 (0.0428)	0.3242*** (0.0204)	0.0822* (0.0447)	0.3831*** (0.0216)
Secundaria	-0.0682 (0.0608)	0.6283*** (0.0198)	-0.0185 (0.0559)	0.5796*** (0.0194)	-0.2075*** (0.0582)	0.5908*** (0.0197)	0.0082 (0.0577)	0.6719*** (0.0208)
Universidad	-0.2223** (0.0864)	1.3527*** (0.0276)	-0.1184 (0.0791)	1.2832*** (0.0280)	-0.4113*** (0.0835)	1.3143*** (0.0283)	-0.0970 (0.0776)	1.3593*** (0.0287)
Jefe	-0.2523*** (0.0329)	0.0114 (0.0260)	-0.2263*** (0.0299)	0.0334 (0.0247)	-0.1700*** (0.0287)	0.0296 (0.0242)	-0.1757*** (0.0274)	0.0360 (0.0233)
Cónyuge	-0.1146*** (0.0192)	-0.3980*** (0.0110)	-0.1552*** (0.0178)	-0.4005*** (0.0110)	-0.0916*** (0.0180)	-0.3639*** (0.0110)	-0.1319*** (0.0163)	-0.3429*** (0.0110)
Numero de Infantes		-0.1242*** (0.0078)		-0.1214*** (0.0075)		-0.0957*** (0.0078)		-0.1363*** (0.0078)
Numero de Niños		0.0189** (0.0082)		0.0174** (0.0082)		0.0195** (0.0083)		0.0176** (0.0084)
Log ingresos del resto del hogar		-0.0785*** (0.0054)		-0.0754*** (0.0055)		-0.0768*** (0.0055)		-0.0622*** (0.0056)
Medellín	-0.0997*** (0.0285)	0.3601*** (0.0210)	0.0213 (0.0281)	0.3708*** (0.0220)	-0.0228 (0.0282)	0.3212*** (0.0221)	-0.0341 (0.0275)	0.2813*** (0.0224)
Barranquilla	-0.0680** (0.0309)	-0.1848*** (0.0207)	-0.0539* (0.0313)	-0.1904*** (0.0213)	-0.0647** (0.0314)	-0.1917*** (0.0214)	-0.0862*** (0.0303)	-0.2065*** (0.0212)
Cartagena	0.0657** (0.0333)	-0.2685*** (0.0220)	0.1731*** (0.0331)	-0.1971*** (0.0232)	0.0840** (0.0338)	-0.2573*** (0.0230)	0.0455 (0.0333)	-0.3274*** (0.0224)
Manizales	-0.0040 (0.0349)	0.0155 (0.0258)	0.0479 (0.0331)	0.1136*** (0.0259)	0.0612* (0.0336)	0.0904*** (0.0267)	-0.0329 (0.0330)	0.0647** (0.0262)
Montería	-0.1313*** (0.0316)	0.4024*** (0.0236)	0.1809*** (0.0304)	0.4062*** (0.0253)	0.1011*** (0.0303)	0.3002*** (0.0249)	0.0639** (0.0294)	0.3229*** (0.0248)
Villavicencio	-0.2509*** (0.0366)	0.4075*** (0.0267)	-0.1913*** (0.0360)	0.3715*** (0.0266)	-0.1670*** (0.0344)	0.2410*** (0.0256)	-0.0867*** (0.0330)	0.2445*** (0.0259)
Pasto	-0.0590* (0.0342)	0.1372*** (0.0258)	0.1404*** (0.0325)	0.2277*** (0.0268)	0.0733** (0.0332)	0.1961*** (0.0273)	0.1139*** (0.0327)	0.4904*** (0.0287)
Cúcuta	-0.3846*** (0.0365)	0.2441*** (0.0249)	-0.1860*** (0.0362)	0.2235*** (0.0265)	-0.1343*** (0.0349)	0.1955*** (0.0261)	0.0772** (0.0320)	0.2959*** (0.0266)
Pereira	-0.1311*** (0.0345)	0.2718*** (0.0257)	0.2553*** (0.0326)	0.4262*** (0.0274)	0.2028*** (0.0334)	0.4283*** (0.0280)	0.2389*** (0.0320)	-0.2262*** (0.0238)
Bucaramanga	-0.3499*** (0.0352)	0.3506*** (0.0248)	-0.2993*** (0.0365)	0.4839*** (0.0270)	-0.1778*** (0.0360)	0.6028*** (0.0283)	-0.2440*** (0.0346)	0.4952*** (0.0274)
Ibagué	0.1370*** (0.0381)	0.8605*** (0.0307)	0.1702*** (0.0366)	0.6898*** (0.0314)	0.0837** (0.0357)	0.4737*** (0.0299)	0.1843*** (0.0332)	0.5857*** (0.0302)
Cali	-0.1814*** (0.0335)	0.4811*** (0.0245)	0.0138 (0.0327)	0.5062*** (0.0258)	-0.0640* (0.0333)	0.4937*** (0.0262)	0.0967*** (0.0306)	0.3232*** (0.0258)
Experiencia	-0.0479*** (0.0051)		-0.0354*** (0.0049)		-0.0576*** (0.0050)		-0.0358*** (0.0046)	
Experiencia2	0.0009*** (0.0002)		0.0004 (0.0002)		0.0011*** (0.0002)		0.0003 (0.0002)	
Años educación	-0.0251*** (0.0018)		-0.0256*** (0.0017)		-0.0187*** (0.0017)		-0.0209*** (0.0017)	
Resto del hogar								
Constante	-0.0282 (0.1070)	-5.1332*** (0.2198)	-0.2323** (0.0981)	-4.7879*** (0.2179)	0.0291 (0.1032)	-4.8958*** (0.2187)	-0.3279*** (0.0927)	-5.1869*** (0.2195)
Observaciones	86,329	86,329	85,949	85,949	86,525	86,525	87,61	87,61

Errores estándar en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: ECH – GEIH DANE – Calculo de los autores



**Tabla 3. Coeficientes modelo bivariate probit para hombres mayores de 30 años (Participación y desempleo) 2002-2011**

VARIABLES	2002		2003		2004		2005	
	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación
Edad		0.1193*** (0.0109)		0.1227*** (0.0088)		0.1239*** (0.0084)		0.1514*** (0.0086)
Edad2		-0.0018*** (0.0001)		-0.0019*** (0.0001)		-0.0019*** (0.0001)		-0.0021*** (0.0001)
Primaria	0.0470 (0.0463)	0.9989*** (0.0238)	0.1534*** (0.0233)	0.0742*** (0.0206)	0.0793*** (0.0227)	0.1965*** (0.0197)	0.0955*** (0.0231)	0.4100*** (0.0177)
Secundaria	0.0445 (0.0497)	1.0358*** (0.0293)	0.1964*** (0.0304)	0.1295*** (0.0245)	0.0867*** (0.0297)	0.2189*** (0.0230)	0.2005*** (0.0373)	0.5163*** (0.0332)
Universidad	-0.0812 (0.0625)	1.4486*** (0.0441)	0.0482 (0.0378)	0.4643*** (0.0326)	-0.0708* (0.0375)	0.5566*** (0.0313)	0.0008 (0.0376)	0.7884*** (0.0286)
Jefe	-0.4300*** (0.0282)	0.4695*** (0.0247)	-0.4516*** (0.0196)	0.4562*** (0.0200)	-0.4707*** (0.0197)	0.5114*** (0.0189)	-0.3859*** (0.0227)	0.4385*** (0.0193)
Cónyuge	-0.2115*** (0.0512)	0.3382*** (0.0485)	-0.2474*** (0.0360)	0.2121*** (0.0376)	-0.2504*** (0.0338)	0.3226*** (0.0348)	-0.1630*** (0.0392)	0.2956*** (0.0361)
Numero de Infantes		0.1047*** (0.0217)		0.0609*** (0.0186)		0.0859*** (0.0185)		0.1251*** (0.0184)
Numero de Niños		0.0767*** (0.0207)		0.0826*** (0.0174)		0.1011*** (0.0171)		0.1179*** (0.0173)
Log ingresos del resto del hogar		-0.1722*** (0.0100)		-0.1041*** (0.0081)		-0.0754*** (0.0076)		-0.1660*** (0.0081)
Medellín	0.1133*** (0.0407)	-0.2145*** (0.0371)	0.1875*** (0.0292)	-0.2253*** (0.0306)	0.1152*** (0.0276)	-0.0713** (0.0283)	0.2820*** (0.0337)	-0.3278*** (0.0286)
Barranquilla	-0.0582 (0.0469)	-0.2093*** (0.0415)	-0.0760** (0.0347)	-0.2281*** (0.0332)	-0.2126*** (0.0347)	-0.0548* (0.0318)	-0.1138** (0.0446)	-0.3044*** (0.0328)
Cartagena	-0.2195*** (0.0557)	-0.3777*** (0.0425)	-0.1151*** (0.0394)	-0.3860*** (0.0336)	-0.2600*** (0.0411)	-0.2252*** (0.0326)	0.0050 (0.0447)	-0.3462*** (0.0345)
Manizales	0.1439*** (0.0438)	-0.0747* (0.0434)	0.2210*** (0.0319)	-0.1532*** (0.0352)	0.2497*** (0.0308)	-0.1037*** (0.0325)	0.4624*** (0.0379)	-0.3421*** (0.0346)
Montería	-0.1818*** (0.0513)	0.2309*** (0.0518)	-0.1742*** (0.0382)	0.1743*** (0.0437)	-0.0960*** (0.0366)	0.4175*** (0.0440)	-0.0114 (0.0435)	0.0830** (0.0420)
Villavicencio	-0.0187 (0.0508)	0.0539 (0.0511)	0.1207*** (0.0357)	0.0369 (0.0423)	-0.0984** (0.0386)	0.1305*** (0.0406)	0.1915*** (0.0444)	0.0101 (0.0451)
Pasto	-0.0010 (0.0489)	0.0223 (0.0484)	0.1077*** (0.0347)	0.0171 (0.0404)	0.0976*** (0.0340)	0.1339*** (0.0387)	0.2075*** (0.0401)	-0.0798** (0.0396)
Cúcuta	-0.0561 (0.0496)	0.1336*** (0.0478)	0.2960*** (0.0325)	-0.0645* (0.0388)	0.1709*** (0.0333)	0.0278 (0.0366)	0.3005*** (0.0392)	-0.1279*** (0.0382)
Pereira	0.0248 (0.0449)	0.0998** (0.0448)	0.1771*** (0.0300)	0.0307 (0.0351)	0.0990*** (0.0297)	0.1502*** (0.0325)	0.3663*** (0.0327)	-0.0152 (0.0341)
Bucaramanga	0.1180** (0.0459)	-0.0013 (0.0470)	0.1551*** (0.0313)	-0.0434 (0.0360)	0.1041*** (0.0316)	0.0827** (0.0353)	0.2069*** (0.0383)	-0.1257*** (0.0364)
Ibagué	0.2041*** (0.0447)	0.0951* (0.0497)	0.3499*** (0.0307)	0.0473 (0.0390)	0.2675*** (0.0321)	0.2435*** (0.0394)	0.4172*** (0.0372)	-0.1255*** (0.0394)
Cali	0.0126 (0.0464)	-0.1249*** (0.0431)	0.0799** (0.0325)	-0.0634* (0.0356)	-0.0030 (0.0320)	0.0558* (0.0335)	0.1752*** (0.0370)	-0.1073*** (0.0349)
Experiencia	-0.0081 (0.0057)		-0.0041 (0.0039)		-0.0099** (0.0039)		-0.0085* (0.0045)	
Experiencia2	0.0003*** (0.0001)		0.0002*** (0.0001)		0.0003*** (0.0001)		0.0002*** (0.0001)	
Años educación	-0.0018		0.0014		0.0041*		-0.0012	
Resto del hogar	(0.0036)		(0.0024)		(0.0024)		(0.0021)	
Constante	-0.9962*** (0.1072)	0.8413*** (0.2847)	-1.2858*** (0.0624)	0.9830*** (0.2315)	-1.0745*** (0.0642)	0.2817 (0.2198)	-1.3163*** (0.0771)	0.6214*** (0.2284)
Observaciones	32,667	32,667	61,808	61,808	62,901	62,901	55,728	55,728

Errores estándar en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: ECH – GEIH DANE – Calculo de los autores

**Tabla 3. Continuación**

VARIABLES	2008		2009		2010		2011	
	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación
Edad		0.1506*** (0.0069)		0.1568*** (0.0071)		0.1610*** (0.0070)		0.1666*** (0.0069)
Edad2		-0.0021*** (0.0001)		-0.0022*** (0.0001)		-0.0022*** (0.0001)		-0.0023*** (0.0001)
Primaria	0.1049*** (0.0204)	0.1835*** (0.0168)	0.1033*** (0.0197)	0.1072*** (0.0174)	0.1308*** (0.0199)	0.0892*** (0.0174)	0.0995*** (0.0204)	0.1485*** (0.0175)
Secundaria	0.1849*** (0.0258)	0.1762*** (0.0187)	0.1304*** (0.0252)	0.0877*** (0.0194)	0.1657*** (0.0252)	0.0450** (0.0190)	0.1906*** (0.0254)	0.1174*** (0.0189)
Universidad	0.0707** (0.0318)	0.5082*** (0.0250)	0.0466 (0.0318)	0.3698*** (0.0258)	0.1001*** (0.0315)	0.3689*** (0.0258)	0.1572*** (0.0318)	0.3823*** (0.0255)
Jefe	-0.4423*** (0.0180)	0.4962*** (0.0157)	-0.3715*** (0.0179)	0.5002*** (0.0164)	-0.4153*** (0.0176)	0.4921*** (0.0162)	-0.4664*** (0.0182)	0.5619*** (0.0161)
Cónyuge	-0.1354*** (0.0272)	0.2648*** (0.0266)	-0.1537*** (0.0261)	0.2911*** (0.0266)	-0.1630*** (0.0256)	0.3309*** (0.0265)	-0.1874*** (0.0256)	0.3679*** (0.0258)
Numero de Infantes		0.0864*** (0.0153)		0.0981*** (0.0160)		0.0953*** (0.0164)		0.0682*** (0.0164)
Numero de Niños		0.0888*** (0.0149)		0.0927*** (0.0156)		0.0903*** (0.0158)		0.0814*** (0.0158)
Log ingresos del resto del hogar		-0.0896*** (0.0062)		-0.1087*** (0.0063)		-0.1053*** (0.0061)		-0.1061*** (0.0061)
Medellín	-0.0149 (0.0270)	-0.0390 (0.0264)	0.1376*** (0.0265)	-0.0486* (0.0280)	0.1025*** (0.0274)	-0.0499* (0.0285)	0.0795*** (0.0284)	-0.1551*** (0.0273)
Barranquilla	-0.2242*** (0.0315)	-0.0217 (0.0282)	-0.3137*** (0.0353)	-0.0496 (0.0304)	-0.3028*** (0.0358)	-0.0398 (0.0309)	-0.4409*** (0.0395)	-0.0585** (0.0297)
Cartagena	-0.1874*** (0.0362)	-0.2128*** (0.0296)	-0.1709*** (0.0367)	-0.0622* (0.0342)	-0.1735*** (0.0373)	-0.1587*** (0.0326)	-0.2220*** (0.0381)	-0.1101*** (0.0329)
Manizales	0.1129*** (0.0329)	-0.1464*** (0.0320)	0.1838*** (0.0308)	-0.0837*** (0.0324)	0.2934*** (0.0297)	-0.1248*** (0.0315)	0.2394*** (0.0316)	-0.2555*** (0.0308)
Montería	-0.1761*** (0.0356)	0.4095*** (0.0420)	-0.0561 (0.0355)	0.2314*** (0.0419)	0.0178 (0.0345)	0.2590*** (0.0423)	-0.1142*** (0.0372)	0.2020*** (0.0417)
Villavicencio	-0.0604 (0.0375)	0.0431 (0.0378)	0.0358 (0.0358)	0.0803** (0.0404)	0.0844** (0.0362)	0.0562 (0.0409)	0.1417*** (0.0368)	-0.0830** (0.0393)
Pasto	0.1696*** (0.0315)	0.0365 (0.0359)	0.2363*** (0.0319)	0.0139 (0.0374)	0.2197*** (0.0324)	0.0441 (0.0385)	0.2443*** (0.0316)	0.0148 (0.0364)
Cúcuta	-0.2325*** (0.0391)	0.0913** (0.0367)	-0.1346*** (0.0394)	0.0675* (0.0400)	0.1913*** (0.0341)	-0.1064*** (0.0363)	0.2044*** (0.0338)	-0.0334 (0.0382)
Pereira	0.0574* (0.0329)	-0.0054 (0.0331)	0.3235*** (0.0307)	0.0775** (0.0374)	0.3497*** (0.0304)	0.0119 (0.0357)	0.3083*** (0.0316)	-0.2574*** (0.0332)
Bucaramanga	-0.1963*** (0.0361)	0.0156 (0.0338)	-0.2453*** (0.0388)	0.0969*** (0.0370)	-0.0465 (0.0350)	0.1187*** (0.0372)	-0.1449*** (0.0378)	0.0740** (0.0371)
Ibagué	0.0982*** (0.0334)	0.1747*** (0.0393)	0.0969*** (0.0356)	0.1060** (0.0414)	0.2697*** (0.0317)	0.0464 (0.0381)	0.2024*** (0.0327)	0.1841*** (0.0414)
Cali	-0.0855*** (0.0320)	0.0374 (0.0318)	-0.0048 (0.0318)	0.0382 (0.0339)	0.1247*** (0.0309)	-0.0122 (0.0338)	0.2372*** (0.0303)	-0.0652* (0.0342)
Experiencia	-0.0142*** (0.0032)		-0.0042 (0.0032)		-0.0077** (0.0031)		-0.0170*** (0.0031)	
Experiencia2	0.0004*** (0.0001)		0.0002*** (0.0001)		0.0002*** (0.0001)		0.0004*** (0.0001)	
Años educación	0.0031 (0.0020)		0.0029 (0.0020)		0.0049** (0.0019)		0.0069*** (0.0020)	
Resto del hogar Constante	-1.1139*** (0.0521)	-0.1640 (0.1801)	-1.2812*** (0.0513)	0.0702 (0.1864)	-1.3349*** (0.0497)	-0.0068 (0.1828)	-1.2568*** (0.0495)	-0.1501 (0.1800)
Observaciones	89,237	89,237	90,684	90,684	96,403	96,403	99,801	99,801

Errores estándar en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: ECH – GEIH DANE – Calculo de los autores

**Tabla 4. Coeficientes modelo bivariate probit para mujeres mayores de 30 años (Participación y desempleo) 2002-2011**

VARIABLES	2002		2003		2004		2005	
	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación
Edad		0.1119*** (0.0064)		0.1168*** (0.0050)		0.1185*** (0.0049)		0.1318*** (0.0052)
Edad2		-0.0015*** (0.0001)		-0.0017*** (0.0001)		-0.0017*** (0.0001)		-0.0017*** (0.0001)
Primaria	-0.4784*** (0.0511)	1.0887*** (0.0135)	-0.0366* (0.0194)	0.1232*** (0.0119)	-0.1165*** (0.0211)	0.3259*** (0.0115)	-0.1974*** (0.0230)	0.5309*** (0.0102)
Secundaria	-0.6789*** (0.0609)	1.4361*** (0.0166)	-0.1848*** (0.0239)	0.3926*** (0.0138)	-0.2611*** (0.0263)	0.5954*** (0.0131)	-0.4789*** (0.0391)	1.1228*** (0.0195)
Universidad	-1.1674*** (0.0825)	2.1879*** (0.0291)	-0.6857*** (0.0348)	1.1776*** (0.0219)	-0.7738*** (0.0420)	1.4025*** (0.0205)	-0.8924*** (0.0445)	1.6764*** (0.0191)
Jefe	-0.2857*** (0.0286)	0.1665*** (0.0193)	-0.2602*** (0.0196)	0.1707*** (0.0151)	-0.2440*** (0.0197)	0.1653*** (0.0143)	-0.2512*** (0.0226)	0.1431*** (0.0152)
Cónyuge	0.0825*** (0.0273)	-0.4078*** (0.0147)	0.0569*** (0.0192)	-0.3727*** (0.0114)	0.0508** (0.0221)	-0.3958*** (0.0111)	0.0531*** (0.0205)	-0.3604*** (0.0119)
Numero de Infantes		-0.0085 (0.0120)		-0.0737*** (0.0097)		-0.0318*** (0.0094)		-0.0098 (0.0098)
Numero de Niños		0.0027 (0.0113)		-0.0108 (0.0088)		-0.0254*** (0.0086)		-0.0008 (0.0092)
Log ingresos del resto del hogar		-0.1507*** (0.0062)		-0.1070*** (0.0049)		-0.0919*** (0.0047)		-0.1830*** (0.0052)
Medellín	-0.0200 (0.0352)	-0.0181 (0.0219)	0.0609** (0.0245)	0.0479*** (0.0173)	-0.0313 (0.0252)	0.1719*** (0.0165)	0.1045*** (0.0283)	-0.0496*** (0.0175)
Barranquilla	0.0857** (0.0414)	-0.1906*** (0.0247)	0.0931*** (0.0286)	-0.1518*** (0.0189)	-0.0160 (0.0294)	-0.0373** (0.0185)	0.1081*** (0.0362)	-0.2542*** (0.0201)
Cartagena	0.0361 (0.0463)	-0.2863*** (0.0253)	0.0894*** (0.0301)	-0.1700*** (0.0196)	0.1260*** (0.0295)	-0.0904*** (0.0192)	0.2262*** (0.0318)	-0.0665*** (0.0208)
Manizales	0.0888** (0.0388)	0.0514** (0.0255)	0.0989*** (0.0285)	0.0635*** (0.0202)	0.1236*** (0.0297)	0.1407*** (0.0195)	0.2796*** (0.0339)	-0.0806*** (0.0220)
Montería	-0.0832* (0.0430)	0.3959*** (0.0275)	-0.0198 (0.0318)	0.3920*** (0.0219)	-0.0939*** (0.0363)	0.5352*** (0.0214)	0.0596* (0.0344)	0.3166*** (0.0226)
Villavicencio	-0.1953*** (0.0454)	0.2720*** (0.0291)	-0.1284*** (0.0327)	0.2470*** (0.0228)	-0.1800*** (0.0344)	0.3740*** (0.0222)	-0.0795** (0.0395)	0.2574*** (0.0248)
Pasto	-0.0642 (0.0429)	0.3243*** (0.0278)	0.0094 (0.0314)	0.3211*** (0.0218)	0.0145 (0.0349)	0.4157*** (0.0209)	0.0078 (0.0344)	0.2770*** (0.0225)
Cúcuta	-0.0499 (0.0424)	0.2638*** (0.0271)	0.0508* (0.0300)	0.1747*** (0.0214)	-0.0227 (0.0320)	0.2565*** (0.0206)	0.0498 (0.0362)	0.0346 (0.0223)
Pereira	0.0723* (0.0393)	0.0697*** (0.0256)	0.1175*** (0.0266)	0.0796*** (0.0189)	0.0388 (0.0283)	0.2249*** (0.0183)	0.1667*** (0.0302)	0.0480** (0.0194)
Bucaramanga	-0.0378 (0.0410)	0.2922*** (0.0272)	-0.0303 (0.0304)	0.4175*** (0.0208)	-0.0922*** (0.0341)	0.5061*** (0.0206)	0.0760** (0.0328)	0.3341*** (0.0222)
Ibagué	0.1726*** (0.0427)	0.3566*** (0.0273)	0.2031*** (0.0350)	0.4934*** (0.0217)	0.1761*** (0.0403)	0.5806*** (0.0214)	0.3329*** (0.0346)	0.3180*** (0.0232)
Cali	-0.0684* (0.0389)	0.2026*** (0.0254)	-0.0344 (0.0285)	0.2520*** (0.0201)	-0.1202*** (0.0311)	0.4090*** (0.0195)	0.0213 (0.0317)	0.2822*** (0.0209)
Experiencia	-0.0344*** (0.0049)		-0.0347*** (0.0033)		-0.0285*** (0.0035)		-0.0377*** (0.0039)	
Experiencia2	0.0005*** (0.0001)		0.0005*** (0.0001)		0.0004*** (0.0001)		0.0005*** (0.0001)	
Años educación Resto del hogar	-0.0083*** (0.0028)		-0.0093*** (0.0019)		-0.0105*** (0.0019)		-0.0050*** (0.0017)	
Constante	0.5666*** (0.1142)	-0.6392*** (0.1615)	0.0714 (0.0597)	-0.1794 (0.1257)	0.1552** (0.0723)	-0.8208*** (0.1220)	0.2154*** (0.0797)	-0.1851 (0.1299)
Observaciones	61,925	61,925	90,623	90,623	98,184	98,184	87,454	87,454

Errores estándar en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: ECH – GEIH DANE – Calculo de los autores

**Tabla 4. Continuación**

VARIABLES	2008		2009		2010		2011	
	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación	Desempleo	Participación
Edad		0.1398*** (0.0041)		0.1417*** (0.0042)		0.1383*** (0.0041)		0.1367*** (0.0040)
Edad2		-0.0019*** (0.0000)		-0.0019*** (0.0000)		-0.0018*** (0.0000)		-0.0018*** (0.0000)
Primaria	-0.0562*** (0.0176)	0.1791*** (0.0099)	-0.1092*** (0.0171)	0.1841*** (0.0099)	-0.0896*** (0.0169)	0.1713*** (0.0099)	-0.0771*** (0.0174)	0.1869*** (0.0100)
Secundaria	-0.2453*** (0.0211)	0.4916*** (0.0110)	-0.2540*** (0.0207)	0.4706*** (0.0110)	-0.2294*** (0.0201)	0.4313*** (0.0109)	-0.1859*** (0.0207)	0.4426*** (0.0108)
Universidad	-0.6785*** (0.0321)	1.2661*** (0.0162)	-0.6841*** (0.0328)	1.2488*** (0.0170)	-0.6323*** (0.0306)	1.1445*** (0.0164)	-0.5628*** (0.0320)	1.1240*** (0.0161)
Jefe	-0.2411*** (0.0167)	0.1587*** (0.0121)	-0.2210*** (0.0171)	0.1829*** (0.0125)	-0.2276*** (0.0166)	0.1954*** (0.0122)	-0.2271*** (0.0165)	0.1792*** (0.0119)
Cónyuge	0.0497*** (0.0181)	-0.3792*** (0.0096)	0.0041 (0.0182)	-0.3422*** (0.0102)	-0.0156 (0.0172)	-0.3024*** (0.0100)	-0.0495*** (0.0179)	-0.3008*** (0.0099)
Numero de Infantes		-0.0790*** (0.0081)		-0.0847*** (0.0082)		-0.0916*** (0.0083)		-0.0920*** (0.0084)
Numero de Niños		-0.0347*** (0.0077)		-0.0351*** (0.0078)		-0.0362*** (0.0079)		-0.0440*** (0.0081)
Log ingresos del resto del hogar		-0.0904*** (0.0039)		-0.0853*** (0.0040)		-0.0840*** (0.0040)		-0.0874*** (0.0041)
Medellín	-0.0742*** (0.0228)	0.0294* (0.0157)	0.0246 (0.0229)	0.1016*** (0.0166)	-0.0383* (0.0231)	0.0699*** (0.0166)	-0.0309 (0.0238)	-0.0170 (0.0164)
Barranquilla	-0.1046*** (0.0296)	-0.2013*** (0.0167)	-0.1058*** (0.0307)	-0.1731*** (0.0177)	-0.1968*** (0.0301)	-0.1197*** (0.0174)	-0.2894*** (0.0333)	-0.1545*** (0.0169)
Cartagena	-0.0172 (0.0283)	-0.1350*** (0.0182)	0.0436 (0.0282)	-0.0601*** (0.0195)	-0.0371 (0.0296)	-0.1037*** (0.0193)	-0.1091*** (0.0300)	-0.0922*** (0.0188)
Manizales	-0.0239 (0.0300)	-0.0998*** (0.0196)	0.0137 (0.0285)	-0.0440** (0.0196)	0.1002*** (0.0274)	-0.0909*** (0.0193)	0.0734*** (0.0283)	-0.1068*** (0.0194)
Montería	-0.2350*** (0.0285)	0.4066*** (0.0207)	-0.0440 (0.0298)	0.4148*** (0.0220)	-0.0352 (0.0287)	0.3198*** (0.0215)	-0.0361 (0.0283)	0.2384*** (0.0211)
Villavicencio	-0.2969*** (0.0319)	0.3084*** (0.0222)	-0.2611*** (0.0329)	0.2350*** (0.0224)	-0.1471*** (0.0315)	0.1818*** (0.0223)	-0.1540*** (0.0323)	0.0899*** (0.0219)
Pasto	-0.2826*** (0.0299)	0.2747*** (0.0211)	-0.1165*** (0.0303)	0.3379*** (0.0220)	-0.0406 (0.0300)	0.3280*** (0.0225)	0.1280*** (0.0277)	0.0337* (0.0205)
Cúcuta	-0.2429*** (0.0321)	0.0928*** (0.0204)	-0.1361*** (0.0322)	0.0895*** (0.0217)	-0.0539* (0.0305)	0.0792*** (0.0215)	0.0178 (0.0298)	0.0364* (0.0211)
Pereira	-0.0439 (0.0303)	-0.0603*** (0.0197)	0.2408*** (0.0277)	0.0499** (0.0208)	0.1845*** (0.0274)	0.0328 (0.0206)	0.1927*** (0.0271)	-0.0810*** (0.0200)
Bucaramanga	-0.3126*** (0.0293)	0.2238*** (0.0197)	-0.4182*** (0.0320)	0.4239*** (0.0220)	-0.3226*** (0.0307)	0.4708*** (0.0222)	-0.3003*** (0.0311)	0.3398*** (0.0217)
Ibagué	0.0416 (0.0316)	0.5596*** (0.0223)	0.0142 (0.0316)	0.4225*** (0.0233)	0.0477 (0.0292)	0.3055*** (0.0222)	0.0808*** (0.0302)	0.3813*** (0.0225)
Cali	-0.2372*** (0.0265)	0.2818*** (0.0188)	-0.1836*** (0.0280)	0.3348*** (0.0201)	-0.1322*** (0.0272)	0.1956*** (0.0197)	0.0681** (0.0265)	0.0549*** (0.0194)
Experiencia	-0.0298*** (0.0028)		-0.0288*** (0.0029)		-0.0240*** (0.0028)		-0.0280*** (0.0028)	
Experiencia2	0.0004*** (0.0001)		0.0004*** (0.0001)		0.0003*** (0.0001)		0.0003*** (0.0001)	
Años educación Resto del hogar	-0.0064*** (0.0016)		-0.0095*** (0.0016)		-0.0066*** (0.0015)		-0.0098*** (0.0016)	
Constante	0.1433*** (0.0521)	-1.0903*** (0.1043)	0.1380** (0.0544)	-1.1514*** (0.1066)	-0.0221 (0.0530)	-1.0120*** (0.1046)	-0.0038 (0.0528)	-0.9142*** (0.1043)
Observaciones	133,164	133,164	130,451	130,451	133,837	133,837	136,943	136,943

Errores estándar en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: ECH – GEIH DANE – Calculo de los autores

## Bibliografía

- Aguirre, Y. (2011), *Efectos del salario mínimo sobre el estatus laboral de los jóvenes en Colombia*. Medellín: Borradores Departamento de Economía No. 40, Universidad de Antioquia, Departamento de Economía.
- Blanchard, J. Summers, L. (1996) *Macroeconomics Annual, Hysteresis and the European unemployment problem*, Volume 1, pp 15 - 90
- Cardona, M, Macías, J. & Suescún, P, (2009). *La educación para el trabajo de jóvenes en Colombia, ¿Mecanismo de Inserción Laboral y Equidad?* Bogotá: Archivos de Economía No. 3, Departamento Nacional de Planeación.
- De La Hoz, F. J., Quejada, R. & Yáñez, M. (2012). *El desempleo juvenil: problema de efectos perpetuos*. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10, (1), pp. 427-439.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), *Mercado laboral de la juventud (14 a 28 años), Trimestre móvil junio – agosto 2015*
- Ehrenberg, R y Smith, R (2009). *Modern Labor Economics*. Décima Edición. Estados Unidos: Pearson Addison Wesley.
- Fawcett. C. (2002) *Los Jóvenes Latinoamericanos en transición: Un análisis sobre el desempleo juvenil en América Latina y el Caribe*. Serie Documentos de trabajo mercado laboral, Washington D.C., Departamento de Desarrollo Sostenible, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Figueroa, C. Vázquez, P, Martin, T (2012), James Heckman, *El sesgo de selección muestral*, UNED. Madrid.
- Isaza, J. (2014) *Políticas y esquemas para la formalización de las micro y pequeñas empresas en Colombia*.
- *La ley de formalización y generación de empleo, (1429 del 2010)*, El Congreso Nacional, Pg. 2- 10
- Merchán, C. (2011) *El ABC de la Ley de Formalización y Generación de Empleo (Ley 1429 de 2010) -Preguntas más frecuentes*. Ministerio de la

Protección Social (Dirección General de Salud Pública). Bogotá, Imprenta Nacional de Colombia.

- McConnell, Campbell R., Brue, Stanley L. (2003), *Economía laboral, La búsqueda de empleo: externa e interna*. Madrid: McGraw-Hill interamericana.
- Oficina Internacional del Trabajo (2012). *La crisis del empleo de los jóvenes: ¡Actuemos ya!* Informe V, Conferencia Internacional del Trabajo, 101ª. reunión 2012. Ginebra, OIT.
- Robbins, D y Salinas, D (2008), *Desempleo juvenil en Medellín, Colombia 2004 – 2005*, preliminar
- Romer, D. (2002). *Macroeconomía avanzada*, McGraw-Hill/ interamericana de España, segunda edición pp 395 – 454.bs
- Snowdon, B. y Vane, H. (2006). *Modern Macroeconomics*. Cheltenham, UK: E.E
- Tenjo, J y Ribero, R. (1998). “Participación, desempleo y mercados laborales en Colombia” Archivo de Macroeconomía. Departamento Nacional de Planeación, Documento:81
- Toro, D (2001), *La respuesta de la economía social al desempleo juvenil. Una visión europea Cayapa*. *Revista Venezolana de Economía Social*, vol. 1, núm. 2 pp. 1-19, Universidad de los Andes, Venezuela.
- Vela, F., (2007) *Transición demográfica, estructura por edad y el desempleo de los jóvenes en México*. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica, pp 252-280.
- Weller J. (2006). *Los jóvenes y el empleo en América Latina: desafíos y perspectivas ante el nuevo escenario laboral*. Bogotá, CEPAL / Mayol Ediciones S.A.