



DOCUMENTO CEDE 2003-13  
ISSN 1657-7191 (Edición Electrónica)  
MAYO DE 2003

**CEDE**

**CICLOS ECONÓMICOS Y MERCADO LABORAL EN COLOMBIA  
1984-2000:  
¿QUIÉN GANA MÁS, QUIÉN PIERDE MÁS?\***

**A Juan Luis Londoño, In Memoriam.**

**FABIO SÁNCHEZ \*\*, LUZ MAGDALENA SALAS, OSKAR NUPIA**

**Resumen**

Utilizando la encuesta de hogares trimestral para las siete principales ciudades de Colombia en el período 1984-2000, se examinó el impacto de choques globales y sectoriales de la actividad económica sobre el desempleo, la ocupación, la participación, los ingresos laborales, horas trabajadas y horas remuneradas para diferentes grupos demográficos. Los individuos se clasifican según género, edad y nivel educativo. Con modelos de regresión simple se mide la variación relativa de cada grupo con respecto al grupo de referencia, frente al ciclo económico. Los resultados muestran que los jóvenes y mujeres, con menores niveles de educación son más sensibles que los hombres más educados ante fluctuaciones en la actividad económica.

Clasificación JEL: C22, E24, E32, J21, J11, J31

Palabras claves: Series de tiempo, Ciclos económicos, Mercado laboral, Grupos demográficos, Vulnerabilidad.

---

\* Agradecemos a Fernando Mesa, Hernán Maldonado, Jairo Núñez del Departamento Nacional de Planeación colaboró en la fase inicial del proyecto y contribuyó con el procesamiento inicial de los datos. María Angélica Bautista por su colaboración en la elaboración del trabajo, los comentarios de Norberto Rojas, Gustavo Hernández, Orlando Gracia y demás asistentes al seminario Umacro realizado en el Departamento Nacional de Planeación. Finalmente, agradecemos los valiosos comentarios de los asistentes al seminario CEDE, especialmente a Juan Carlos Echeverry, Hernán Vallejo, Carmen Elisa Flórez y Leopoldo Fergusson.

\*\* Fabio Sánchez, Ph.D. en Economía, director del Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE) de la Universidad de los Andes. Luz Magdalena Salas, economista de la Universidad de los Andes, investigador junior del CEDE y Oskar Nupia Magíster en Economía, Universidad de los Andes y profesor investigador de la Facultad de Economía, Universidad de los Andes, quien actualmente se encuentra realizando sus estudios de doctorado en la Universidad de Pompeu-Fabra.

## **1. Introducción**

El objetivo de este trabajo es explicar el impacto de los choques de actividad económica global y sectorial sobre las variables del mercado laboral, en particular, la tasa de desempleo, tasa de ocupación, tasa de participación, ingresos laborales, horas trabajadas y horas remuneradas por grupos demográficos. El artículo se basa en las Encuestas de Hogares Urbanas para Colombia para el período 1984-2000.

De la misma manera, el estudio pretende identificar las características del mercado laboral para los distintos grupos de la población (según género, edad y nivel educativo), determinar la respuesta de las variables mencionadas ante choques globales y especificar el impacto diferenciado que los distintos choques sectoriales (Industria, Servicios de Gobierno y Servicios Privados) tienen sobre las variables del mercado laboral. Así, se tratará de aclarar como responden ante un choque, por ejemplo, en industria los distintos grupos socio económicos vis a vis un choque en gasto público o servicios privados. El ejercicio servirá para saber el grado de vulnerabilidad de los distintos grupos sociodemográficos tanto frente al ciclo económico global como los ciclos sectoriales.

El trabajo se divide en seis secciones, donde la primera es esta introducción, la segunda presenta una breve revisión de la literatura nacional e internacional, la tercera explica la manera como fueron construidos los datos para las estimaciones y describe el comportamiento de las variables del mercado laboral por grupos sociodemográficos. En la cuarta se hace una descripción del modelo, en la quinta sección se presentan los resultados de las estimaciones y en la sexta se presentan las conclusiones del estudio.

## 2. Revisión de Literatura

Existen diversos estudios que explican el comportamiento de las variables del mercado laboral con cambios cíclicos y cambios estructurales. Summers y Clark (1981), analizan el impacto de las políticas de demanda agregada sobre el comportamiento del mercado laboral para distintos grupos demográficos según edad, género, raza y asistencia escolar. Estiman un modelo para cada grupo que capture la respuesta de la participación y el desempleo ante fluctuaciones cíclicas de la actividad económica. Obtienen que el nivel de empleo de hombres y mujeres jóvenes es más sensible a movimientos de corto plazo de la actividad económica. De la misma manera, el empleo de los no blancos y de quienes asisten al colegio responde más al ciclo, vía aumentos en la tasa de desempleo y en la tasa de participación laboral respectivamente.

Bils (1985), encuentra limitaciones en los análisis que utilizan datos agregados porque esto asumiría que toda la fuerza laboral se mantiene constante en los ciclos económicos; por lo tanto examina el comportamiento de los salarios reales y los ciclos económicos entre individuos. Utiliza un pool de series de tiempo para estimar el comportamiento cíclico de los salarios reales en función de variables como desempleo, tamaño de la fuerza laboral, experiencia, educación, etc. Los resultados muestran que los salarios reales son más procíclicos para aquellos que entran y salen de la fuerza laboral, que para quienes mantienen su empleo.<sup>1</sup> También hace el análisis a nivel sectorial, y encuentra que el empleo es variable entre grupos en la industria, pero el desempleo y los salarios no muestran diferencias significativas entre los sectores de la economía.

Para medir el efecto de choques sectoriales sobre el mercado laboral sobre distintos grupos demográficos, Bound y Holzer (1993) utilizan un modelo de sección cruzada con datos del sector industrial para algunas ciudades teniendo en cuenta características de la población como raza, edad y educación. Los

---

<sup>1</sup> En malos tiempos, quienes cambian de empleo constantemente reciben menores salarios que los que pagan en buenos y malos tiempos, y las firmas aprovechan la crisis para contratar con salarios bajos.

resultados muestran un efecto positivo y significativo de los choques de demanda, y negativo de los de oferta sobre el empleo y los salarios. En general se observa que la población negra con menores niveles de educación presenta cambios más drásticos en el nivel de empleo y salarios que los blancos educados.

Siguiendo la metodología de Pissarides (1985), Shimer (1998) interpreta que las diferencias en la tasa de desempleo de los distintos grupos de la población se deben a comportamientos cíclicos y a cambios en la estructura de la fuerza laboral. Analiza el efecto de estos cambios desagregando la tasa de desempleo total de la economía por grupos de trabajadores teniendo en cuenta características de la población como edad, género, raza y educación. Calcula qué parte del cambio de la tasa de desempleo se debe a factores demográficos y qué hubiera pasado si estos factores hubieran permanecido constantes. Encuentra que el cambio en la estructura de edad de la población reduce la tasa de desempleo en aproximadamente 75 puntos. El incremento en la tasa de participación femenina no ha contribuido al cambio en la tasa de desempleo, pero el incremento de la población no blanca sí. Por otra parte, los mayores niveles de educación de la población sí han contribuido a la disminución del desempleo, pero no garantizan gran parte del cambio. Si no se tienen en cuenta los cambios demográficos de la fuerza laboral, el desempleo hubiera crecido un 50% más de lo que se observa. Si se divide la fuerza laboral en más grupos, los cambios en el desempleo se vuelven más dependientes de la estructura de los grupos. Cuando un grupo de edad es más grande, su tasa de desempleo es relativamente mayor que la agregada.

Hoynes (1999) hace un análisis cuantitativo sobre la forma como el ciclo económico afecta las variables del mercado laboral para diversos grupos sociodemográficos en distintas áreas metropolitanas. Divide la población teniendo en cuenta características como nivel educativo, raza y género. Mediante series de tiempo, evalúa el impacto relativo de los ciclos sobre los grupos demográficos. Dentro de sus hallazgos se encuentra que los ciclos económicos producen un

mayor impacto sobre hombres y mujeres no blancos con bajos niveles de educación que sobre hombres blancos con mayores niveles educativos.

Horton y Mazumdar (2000) analizan los efectos de la crisis asiática sobre el mercado laboral para diferentes miembros de la fuerza laboral. Las diferencias en los niveles de desarrollo y educación junto con diferencias en la estructura del mercado laboral hizo que algunos países del este asiático respondieran de una mejor manera y más rápidamente a la crisis de finales de los noventa. La crisis trajo inestabilidad en el mercado laboral: la participación laboral, el desempleo y subempleo crecieron, los salarios y las horas laborales cayeron. No se observan grandes diferencias en la tasa de desempleo de hombres y mujeres a través de los países; sin embargo, los jóvenes son los más afectados por la falta de experiencia y poca productividad. Por su parte, la participación de los jóvenes cayó más que la del promedio pero no debido a una mayor permanencia en las universidades o colegios, mientras que la participación de las mujeres se incrementó debido a la dramática disminución en los ingresos del hogar. Finalmente se observa que los grupos más afectados por la desaceleración económica son jóvenes quienes con su poca experiencia y bajas tasas de productividad soportan largos períodos antes de entrar al mercado laboral; los trabajadores con bajos niveles de educación por ser empleados en sectores vulnerables como la construcción, industria y agricultura; los migrantes por tener poca experiencia en los mercados locales y empleos temporales, y finalmente las mujeres cabeza de familia, quienes enfrentan grandes reducciones en sus ingresos laborales, haciendo de ellas un grupo especialmente sensible en épocas de crisis.

Dentro de la literatura nacional, Rubio (1992) cuantifica el efecto de la actividad económica sobre el desempleo. Utiliza la relación entre PIB y PIB potencial para medir el ciclo económico, porque afirma que aunque el desempleo muestra una tendencia definida por largos períodos de tiempo, en algunos períodos, los cambios en el desempleo son mayores y más fuertes; lo que sugiere que existen

choques en la actividad económica que provocan cambios de corto plazo en las variables del mercado laboral como el desempleo. Sin embargo, las variaciones de corto plazo del desempleo son mayores que las del producto, por lo tanto hace otro ejercicio en donde incluye una medida de ciclo exógena, distinta a las variaciones del PIB y encuentra que los cambios “repentinos” en la tasa de desempleo no se explican del todo por cambios en el PIB .

Este resultado también lo encuentran Gracia y Urdinola (2000). “Las fluctuaciones del desempleo son mayores que las del producto, por eso, existen otras variables aparte del producto que explican los cambios de corto plazo en el desempleo”<sup>2</sup>. También encuentran una relación positiva entre el ciclo económico y los ingresos laborales, en especial para los trabajadores informales. Coinciden en que los principales aspectos que diferencian a los oferentes de mano de obra son sexo, edad, residencia y educación. Los grupos que más responden a cambios cíclicos son las mujeres, jóvenes y no calificados.

“Choques de oferta y demanda agregada causan variaciones cíclicas en el mercado laboral”, Sánchez y Núñez (1998). Estos choques afectan de manera distinta a los grupos de la población. Afirman que la tasa de desempleo puede variar por dos razones, por el incremento en el número de despidos en períodos de desaceleración económica y por variaciones en la tasa de participación producidas por la disminución en los ingresos del hogar (en épocas de recesión) o porque aumentan las posibilidades de empleo (en épocas de expansión). Es por esto que los autores descomponen los movimientos del empleo en variaciones de la tasa de participación y la tasa de desempleo para diferentes grupos socioeconómicos y analizan la sensibilidad de las variables ante cambios de la demanda agregada. Su principal resultado establece que existen diferencias muy marcadas en la ocupación entre hombres y mujeres de todas las edades. El grupo de 18 a 24 años es el que más responde a variaciones cíclicas, por lo tanto, las

---

<sup>2</sup> La dinámica del desempleo y de los ingresos laborales no solo depende de la dinámica interna del mercado laboral, sino también de una manera fuerte y pronunciada de los ciclos económicos y la situación de la economía en general, afirman los autores.

políticas deben orientarse a reducir la volatilidad de los grupos más afectados, los jóvenes.

Lo anterior muestra que en Colombia existen estudios que examinan de manera cuantitativa la forma como el ciclo económico afecta las variables del mercado laboral para diversos grupos sociodemográficos, de manera parcial. Por lo tanto, nuestro interés es incluir en el análisis la totalidad de la fuerza laboral dividida en distintos grupos sociodemográficos teniendo en cuenta características individuales. En adición, también se quiere captar el efecto que tienen distintos choques sectoriales en los indicadores del mercado laboral de los distintos grupos.

### **3. Datos y Hechos Estilizados**

En esta sección se hace una descripción de las variables del mercado laboral y su comportamiento de acuerdo con los grupos demográficos y ciclos económicos. Se examina el estado de los datos de la encuesta de hogares trimestral y se escogen y construyen los diferentes grupos de la población que se tendrán en cuenta en la estimación del modelo.

Los efectos del ciclo sobre los grupos demográficos son analizados para las siete principales ciudades del país. La información proviene de las encuestas de hogares trimestrales entre 1984 y 2000 (68 encuestas) con un total de aproximadamente 7.000.000 de individuos (en las encuestas expandidas). Las variables calculadas para el modelo son las siguientes: tasa de participación, tasa de ocupación, tasa de desempleo, ingresos laborales y número de horas trabajadas al mes. Por otra parte, los grupos demográficos tenidos en cuenta se diferencian por género, nivel de educación y edad.

El primer paso para construir la base de datos consistió en escoger una división de grupos que permitiera un análisis relevante pero, que a la vez, permitiera tener un

número de personas representativas en cada casilla. Para tal fin se colapsaron los datos en dos dimensiones<sup>3</sup>: (1) Se redujo la base de datos en la dimensión temporal tomando promedios ponderados de las variables para todo un año, de tal forma que se dejaron 17 años en la base de datos (1984-2000); (2) Se conformaron grupos de edad y por nivel de educación tal como se explica a continuación.

Con el fin de incluir en el análisis el grupo de edad menor de 20 años y hacerlo compatible con los niveles de educación se hicieron ejercicios con dos bases de datos:

- 18 Grupos: Se dividieron los grupos teniendo en cuenta el género, los niveles de educación y de edad. Se excluyeron los menores de 21 años y se dividieron de nuevo en los siguientes grupos: 21-34, 35-44 y 45-64 años. Se tuvieron en cuenta 3 grupos de educación: nivel educativo menor a 11 años, entre 11 y 15 años y, 16 años y más de educación. En total, esta base de datos cuenta con 18 grupos ( $2[\text{género}] * 3[\text{educación}] * 3[\text{edad}]$ ).
- 12 Grupos: Se dividieron los grupos teniendo en cuenta el género y los siguientes grupos de edad: menores de 21 años, entre 21-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 años. De esta forma se cuenta con un total de 12 grupos ( $2[\text{género}] * 6[\text{edad}]$ ). Ver en el Apéndice los resultados de este ejercicio.

Con el objetivo de determinar cuales son los choques sectoriales que más contribuyen a cambios en las variables del mercado laboral se realizó un ejercicio en donde se incluyó el crecimiento del PIB sectorial, ponderado, como medida de choques observados. Se utilizó la contribución al crecimiento del PIB sectorial en el PIB total como medida del choque para cada año. Se tuvieron en cuenta los sectores Industria, Servicios del Gobierno y Servicios Privados. Adicionalmente, se

---

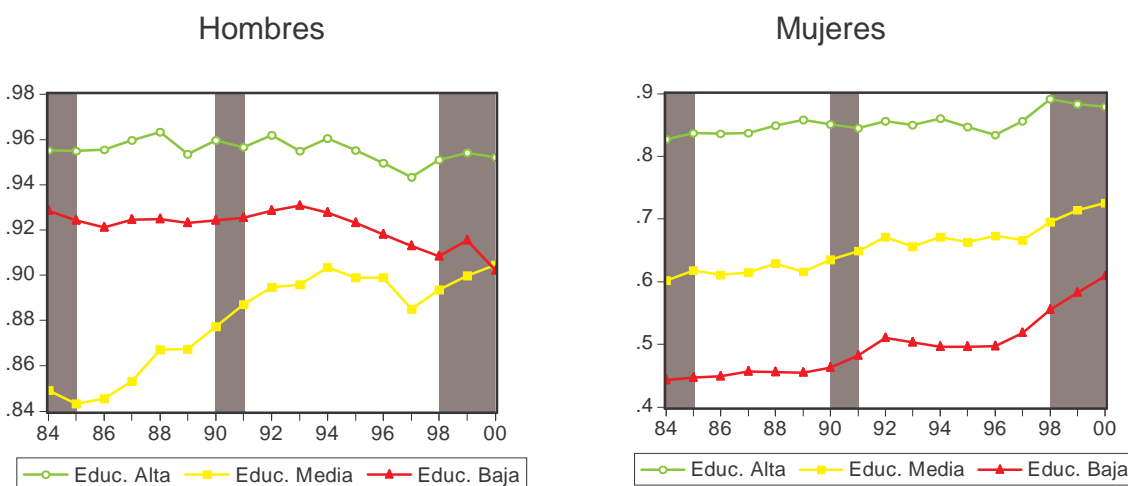
<sup>3</sup> La idea es dejar por casilla como mínimo una PET de 50 personas. Hoynes (1999) deja 20 personas como mínimo por casilla.

incluyó la contribución al crecimiento del PIB del resto de sectores de la economía para controlar la medida del PIB global de la economía en el modelo.

Las Gráficas 1, 2 y 3 muestran las tendencias de la tasa de participación, desempleo y ocupación del período 1984-2000 para las siete principales ciudades del país, teniendo en cuenta diferentes grupos demográficos según nivel de educación. El área sombreada corresponde a períodos de desaceleración económica.

La participación de las mujeres en el mercado laboral se ha incrementado a partir de mediados de los noventa, pasando de 44% a 60%, 60% a 72% y de 82% a 87% para mujeres con bajo, medio y alto nivel educativo respectivamente. Los hombres por el contrario, han disminuido su participación, excepto aquellos con nivel medio de educación, quienes incrementaron su participación tres puntos desde finales de los ochenta, llegando a un máximo de 90% en 2000.

**Gráfica 1. Tasa de Participación**



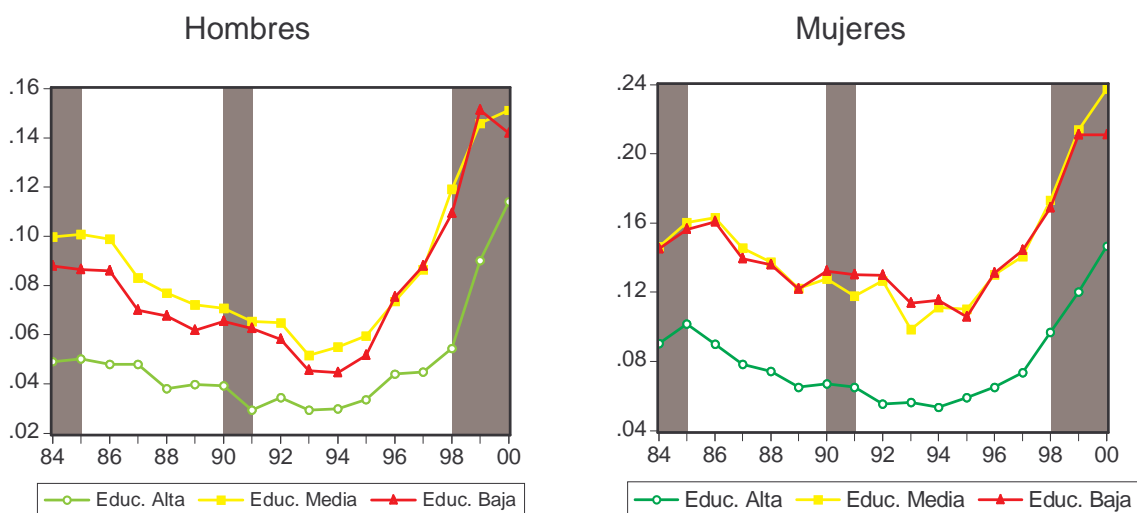
Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

La tasa de desempleo afecta de manera similar a los hombres y mujeres de los distintos niveles de educación. De esta manera, los hombres y mujeres con niveles medio y bajo de educación se ven más perjudicados en épocas de

desaceleración económica. La tendencia del desempleo se caracterizó por un acelerado incremento a partir de 1994 para niveles medio y bajo de educación, los cuales ascendieron en aproximadamente 12 puntos porcentuales, para hombres y mujeres. El nivel alto de educación, subió del 3% al 11.4% para hombres y del 5.3% al 14.6% para mujeres (ver Gráfica 2).

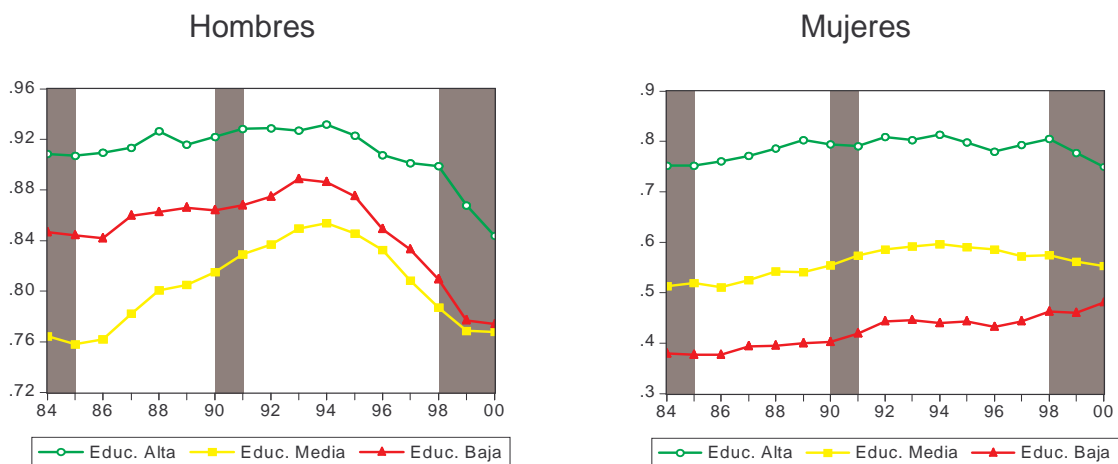
En el caso de la ocupación (Gráfica 3), los hombres muestran una reducción importante en todos los niveles de educación, a partir de la recesión económica de finales de los noventa. El más afectado fue el nivel medio con una disminución de 12 puntos porcentuales entre 1994 y 2000, pasando de tener el 88% de la población masculina ocupada al 76%. Por su parte, la tasa de ocupación de las mujeres con menores niveles de educación muestra un leve incremento de 5 puntos, pasando del 44% al 48%. Las mujeres con niveles de educación medio y alto solo mostraron una pequeña reducción a partir de 1998.

**Gráfica 2. Tasa de Desempleo**



Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

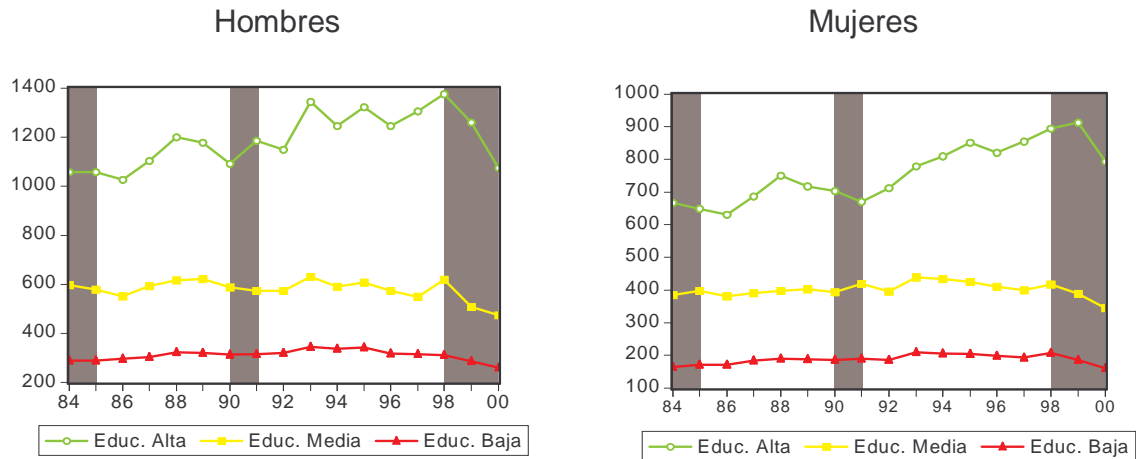
**Gráfica 3. Tasa de Ocupación.**



Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

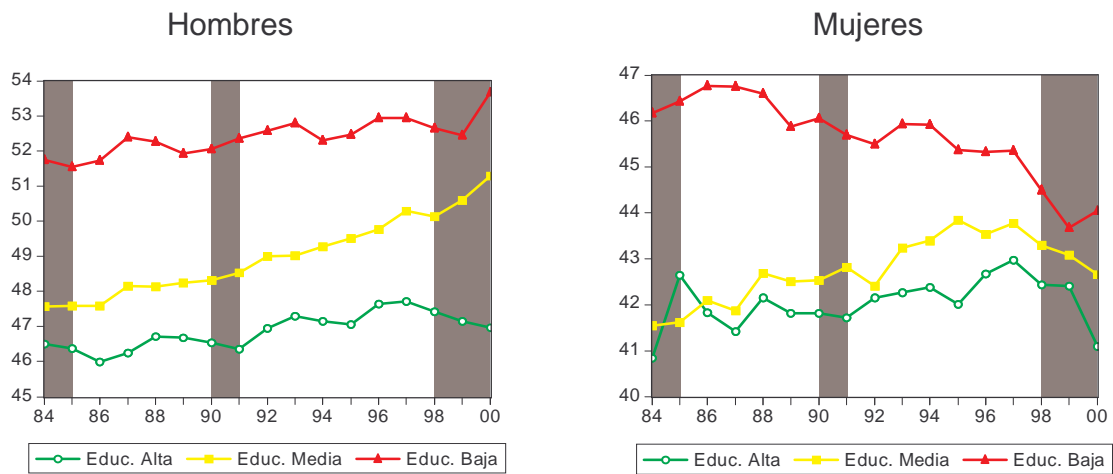
La caída en el crecimiento económico del último período, provocó una reducción en los ingresos laborales de todos los grupos demográficos, en especial, hombres y mujeres con altos niveles de educación; también se observa un incremento en el promedio de horas trabajadas de los hombres de todos los niveles de educación excepto el alto, pero en el caso de las mujeres, el incremento ocurrió sólo para las correspondientes al nivel más bajo de educación. Con lo anterior se observa que las horas trabajadas presentan una tendencia contracíclica y los ingresos laborales una tendencia procíclica (ver Gráficas 4 y 5).

**Gráfica 4. Ingresos Laborales.**



Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

**Gráfica 5. Horas Trabajadas.**



Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

Teniendo en cuenta los grupos de edad, el análisis se mantiene tanto para hombres como para mujeres, con excepción de la tasa de ocupación de los hombres la cual se mantuvo constante para todas las edades. El grupo más vulnerable es el que corresponde a la población menor a 20 años de edad, como se puede ver en los anexos 1 al 6.

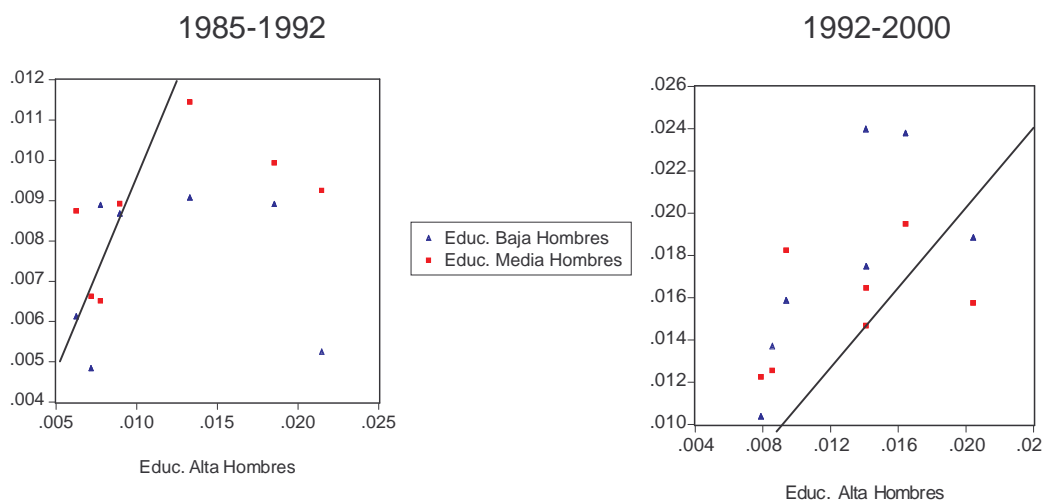
Para comparar la sensibilidad de las variables del mercado laboral para los diferentes grupos demográficos, se hicieron gráficos de dispersión en donde se observa la respuesta de dichas variables para un grupo en particular, relativa a la respuesta del grupo de referencia. Cada punto de las gráficas representa la relación que existe entre un grupo elegido y el grupo de referencia en cada una de las siete principales ciudades. En el eje x está el promedio de la variación anual de cada variable del mercado laboral correspondiente al grupo de referencia definido por hombres con alto nivel educativo, y en el eje y está el promedio de la variación anual de la variable para cualquier otro grupo. Cada gráfica incluye una línea de 45 grados para facilitar las comparaciones entre los grupos. Los puntos que están por debajo de la línea, indican que el cambio porcentual de la variable para el grupo elegido es menor que el del grupo de referencia; si están sobre la línea o alrededor de ella, indica que la respuesta es similar para los dos grupos. Se saca el promedio de la variación anual de cada una de las variables del mercado laboral para los períodos 1985-1992 y 1992-2000.

La Gráfica 6 muestra que para la tasa de desempleo, los hombres con bajo y medio nivel educativo se ven menos afectados relativamente por los choques de la economía que el grupo de referencia (hombres con alto nivel educativo) durante el período 1985-1992. En el segundo período los puntos están ubicados por encima de la línea de 45 grados, lo que indica una mayor vulnerabilidad de los dos grupos frente al ciclo económico. En el caso de la tasa de participación, se observa que la respuesta relativa de los ciclos es mayor para quienes tienen nivel educativo medio (entre 11 y 16 años de educación), y menor para quienes tienen bajos niveles de educación; sin embargo, en la década de los noventa, la sensibilidad del ciclo económico sobre la participación de los hombres con baja educación aumenta resultando ser mayor que la del grupo de referencia para la mayoría de ciudades del país (ver Gráfica 7). En cuanto a los ingresos laborales no se observa ningún cambio significativo en los dos períodos de la relación entre hombres con altos y bajos niveles de educación. Los ingresos de los más

educados son por lo general más vulnerables frente al ciclo económico que los hombres con niveles bajo y medio de educación; sin embargo, las observaciones del período 1992 – 2000 están agrupadas y se acercan más a la línea de 45 grados indicando una respuesta similar de todos los grupos ante fluctuaciones de la economía (Gráfica 8).

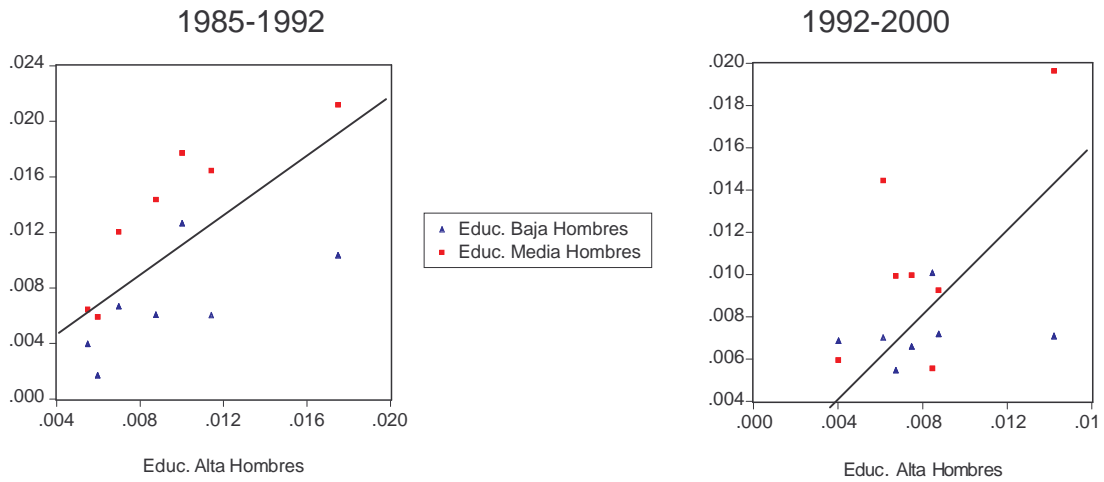
La Gráfica 9 muestra un mayor impacto del cambio en las condiciones de la economía sobre el empleo de los menos educados en el segundo período que sobre el de más educados. En algunas ciudades, la tasa de ocupación de los hombres de bajo nivel educativo pasa de estar por debajo de la línea en los ochenta, a ubicarse por encima de ella en los noventa. Teniendo en cuenta las horas trabajadas y remuneradas, la respuesta de los hombres menos educados ante fluctuaciones en la economía es menor que la del grupo de referencia en los ochenta; sin embargo, en la década de los noventa las observaciones se acercan a la línea de 45 grados sugiriendo una respuesta similar de los menos educados a la de los más educados frente al ciclo (Gráficas 10 y 11). Con lo anterior, se puede concluir que la recesión de finales de los noventa provocó un cambio en la sensibilidad de los distintos grupos demográficos en relación a las variables del mercado laboral.

**Gráfica 6.** Variación de la Tasa de Desempleo según Nivel Educativo.  
Siete Ciudades, Hombres



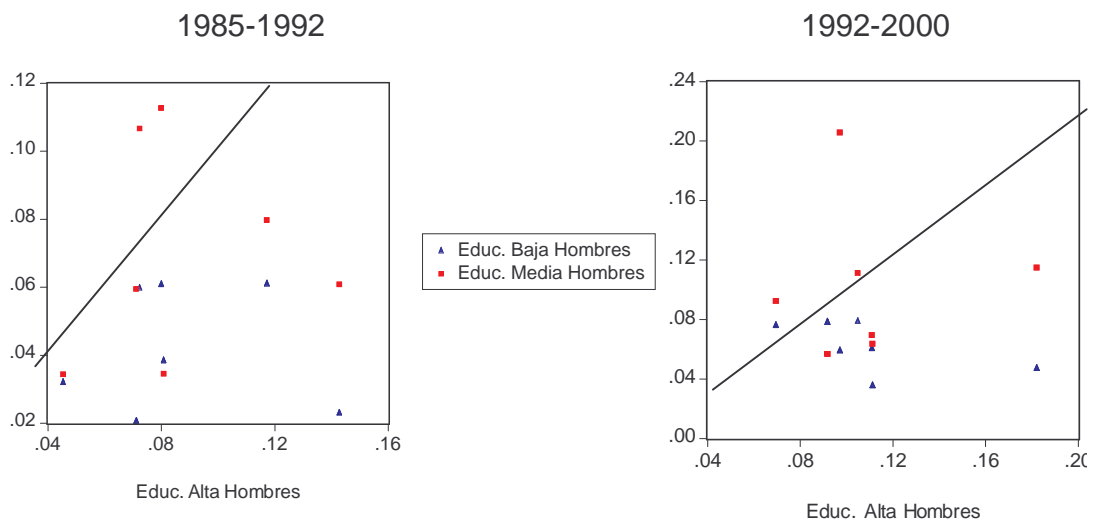
Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

**Gráfica 7.** Variación de la Tasa de Participación según Nivel Educativo  
Siete Ciudades, Hombres



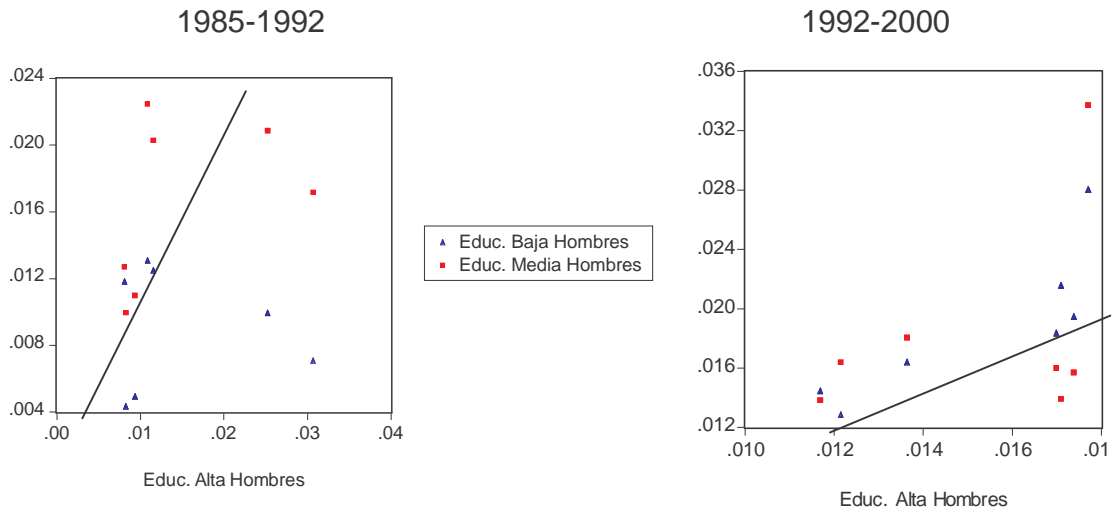
Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

**Gráfica 8.** Variación en el Log (Ingresos Laborales) según Nivel Educativo  
Siete Ciudades, Hombres



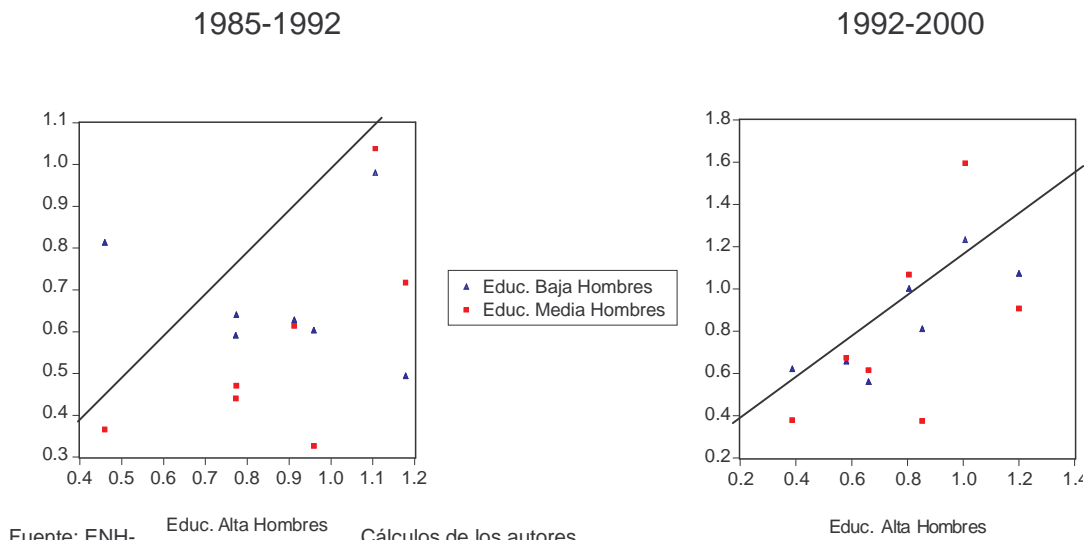
Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

**Gráfica 9. Variación en la Tasa de Ocupación según Nivel Educativo**  
 Siete Ciudades, Hombres



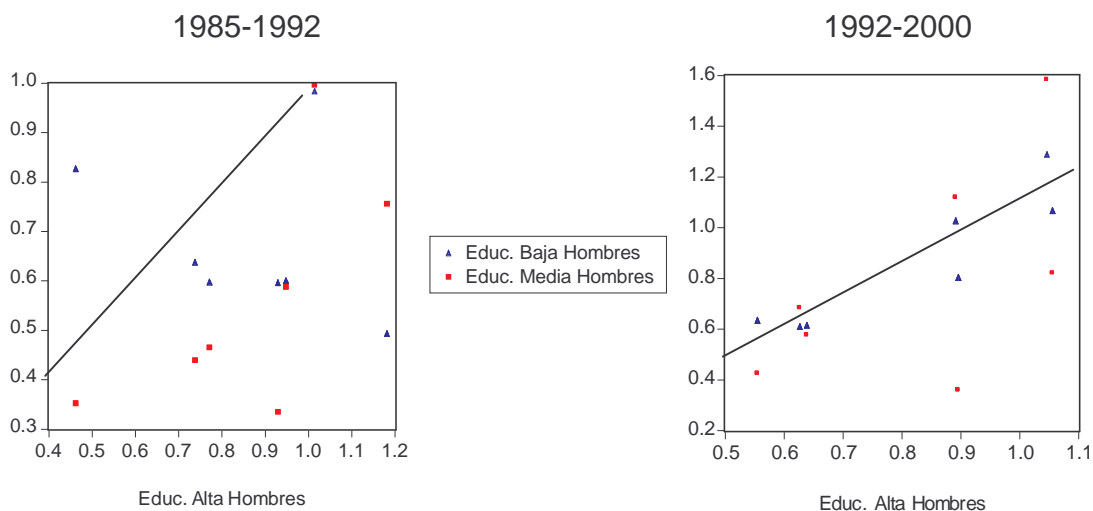
Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

**Gráfica 10. Variación en Horas Trabajadas según Nivel Educativo**  
 Siete Ciudades, Hombres



Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

**Gráfica 11.** Variación en Horas Remuneradas según Nivel Educativo  
Siete Ciudades, Hombres



Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

El caso de las mujeres difiere del de los hombres para algunas variables del mercado laboral. El efecto de los ciclos económicos sobre la tasa de desempleo, tasa de ocupación y la tasa de participación de las mujeres es mayor que sobre los hombres para todos los niveles de educación en las dos décadas; sin embargo, en algunas ciudades las observaciones del empleo están por debajo de la línea de 45 grados mostrando una respuesta contraria a la mencionada anteriormente. Por otra parte, los ingresos laborales de los tres grupos de mujeres fluctúan más que el grupo de referencia, lo que confirma que los hombres con mayores niveles de educación son los más afectados con los ciclos económicos. Finalmente, las observaciones de horas laborales y horas remuneradas están alrededor de la línea, lo que indica que el impacto de choques en la actividad económica es similar para hombres con alta educación y mujeres en todos los niveles de educación; sin embargo, en la década de los noventa, aumenta la sensibilidad de las mujeres en algunas ciudades del país. Lo anterior se puede observar en el apéndice A1.

#### 4. El Modelo

Esta parte del estudio examina el impacto del cambio en las condiciones económicas locales de las siete principales ciudades del país sobre el mercado laboral en diferentes grupos socioeconómicos, con el objeto de evaluar el impacto relativo del ciclo económico sobre diferentes grupos de la población. La metodología usada en esta parte sigue la sugerida por Hoynes (1999).

Para medir el impacto, suponga que  $y_{jmt}$  es la variable de interés del mercado laboral (tasa de ocupación, tasa global de participación, ingreso laboral promedio, horas trabajadas promedio) para el grupo demográfico  $j$ , en la ciudad  $m$ , en el momento  $t$  y que existe una medida exógena del ciclo económico en  $m$  y  $t$ , representada por  $y_{mt}$ . De acuerdo con lo anterior, la variable del mercado laboral puede expresarse como:

$$\ln(y_{jmt}) = \alpha_{0j} + \alpha_j t + \delta_t + \mu_m + \gamma_j \ln(y_{mt}) + v_{jmt} \quad (1)$$

lo que significa que  $y_{jmt}$  es una función de las diferencias permanentes entre grupos  $\alpha_{0j}$ , tendencias específicas a cada grupos  $\alpha_j$ , efectos fijos temporales  $\delta_t$ , diferencias permanentes entre ciudades  $\mu_m$ , y el ciclo económico  $y_{mt}$ . En esta especificación los parámetros de interés son los  $\gamma_j$ , los cuales miden el impacto del ciclo sobre la variable de interés para cada grupo.

Diferenciando la ecuación (1) sobre el tiempo, esta se convierte en:

$$\Delta \ln(y_{jmt}) = \alpha_j + \lambda_t + \gamma_j \Delta \ln(y_{mt}) + \varepsilon_{jmt} \quad (2)$$

El problema de estimar la ecuación (2) es encontrar una medida exógena de ciclo económico  $\Delta \ln(y_{mt})$ . Una aproximación utilizada por Summers y Clark (1981) es usar la tasa de desempleo como variable de ciclo económico. Sin embargo, esto conduce a un problema de endogeneidad que puede ser instrumentado (Bound and Holzer, 1993). Como una alternativa, Hoynes (1999) trata el choque sobre una

ciudad en el momento  $t$  como no observado y estima cada uno de los  $\Delta \ln(y_{jmt})$  como parámetros usando la siguiente ecuación:

$$\Delta \ln(y_{jmt}) = \alpha_j + \gamma_j \beta_{mt} + \varepsilon_{jmt} \quad (3)$$

donde  $\beta_{mt}$  son parámetros a estimar que capturan el choque en la ciudad  $m$  en el tiempo  $t$ . Estos parámetros son coeficientes sobre variables dummy para cada ciudad-momento de tiempo. En total existen  $M \cdot T$  parámetros de choque, donde  $M$  es el total de ciudades y  $T$  el número de períodos total. Note que en total hay  $J \cdot M \cdot T$  observaciones, donde  $J$  es el número total de grupos; de esta forma los parámetros de la ecuación pueden ser estimados sin problemas de identificación.

La idea es estimar el modelo (3) para cada variable de interés del mercado laboral<sup>4</sup>. Primero las ecuaciones serán estimadas una por una. En esta ecuación, los parámetros que capturan la respuesta del grupo demográfico a los choques ( $\gamma$ 's) son normalizados para fijar la escala de los efectos. Se escoge un grupo de referencia  $j$  para normalizar el parámetro respectivo a uno ( $\gamma_j=1$ ), de forma tal que, el resto de parámetros son interpretados como respuestas relativas a la respuesta del grupo de referencia.

La anterior estimación no controla los choques ( $\beta_{mt}$ ) que entran en cada ecuación estimada. La idea es que estos choques deben ser iguales para cada estimación de tal forma que se hace una segunda estimación, juntando todos los datos y restringiendo los choques a ser iguales. Tal como Hoynes (1999) lo describe, esta estimación tiene tres ventajas: (1) Además de analizar cómo responde cada grupo a los choques es posible analizar cómo la respuesta varía a través de diferentes variables; (2) se gana en eficiencia dado los parámetros en común que hay entre las ecuaciones y; (3) conceptualmente es más atractivo tener un choque común a todas las variables. Por último, tal como Hoynes (1999) lo reconoce, no es claro si

<sup>4</sup> Esta ecuación se estima por Mínimos Cuadrados No Lineales bajo la siguiente ecuación:

$$\Delta \ln(y_{jmt}) = \sum_{j=1}^J \alpha_j * D_j + \sum_{j=1}^J \gamma_j D_j * \left( \sum_{m=1}^M \sum_{t=1}^T \beta_{mt} D_{mt} \right) + \varepsilon_{jmt}$$

donde  $D_j$  hace referencia a una dummy de grupo y  $D_{mt}$  a una dummy de ciudad-momento del tiempo.

la especificación del modelo es más interesante en niveles o en logaritmos; de esta manera, se deben realizar las estimaciones bajo las dos alternativas.

En adición a la utilización de variables dummy  $D_{mt}$  que captan choques no observados de la economía en las ciudades a través del tiempo, se utilizan choques observados de diferentes sectores de la economía para identificar la respuesta relativa de los grupos demográficos ante cambios en la producción sectorial (Industria, Servicios Privados y Servicios del Gobierno). Como medida del choque sectorial se utiliza la contribución al crecimiento del PIB sectorial en el PIB total y se controla la estimación por el resto de sectores.

## 5. Las Estimaciones y los Resultados

A continuación se presentan las estimaciones de las ecuaciones por separado, esto es, sin restringir los choques a ser los mismos para todas las variables laborales. La variable dependiente corresponde a la diferencia temporal en niveles de cada una de las variables, excepto para los ingresos laborales, en donde se tuvo en cuenta la diferencia en el logaritmo de la variable.

El grupo de referencia es Hombres entre 35 y 44 años con alto nivel educativo ( $\geq 16$  años de educación). La tasa de desempleo, tasa de ocupación e ingresos laborales muestran buenos resultados como se pueden observar en el Cuadro 1, en donde se reportan los parámetros de interés ( $\gamma$ 's).

En las Gráficas 12 a 17, se presentan los coeficientes ( $\gamma$ 's) que resultan de la estimación por separado de cada variable del mercado laboral. El impacto de un choque de la actividad económica sobre el desempleo es más de dos veces mayor para las mujeres jóvenes con menores niveles de educación que para hombres entre 35 y 44 años muy educados. Para la mayoría de los grupos, este efecto es mayor que el del grupo de referencia excepto para mujeres y hombres adultos y más educados. La tasa de ocupación de hombres y mujeres mayores de 45 años

con alto y medio nivel educativo muestra una respuesta contracíclica y relativamente mayor a la del grupo de referencia, y la de hombres jóvenes responde positivamente y es significativamente mayor para todos los niveles de educación. Por su parte, las mujeres jóvenes con bajo y medio nivel educativo varían 4 y 3.2 veces más que el grupo de referencia ante choques en la actividad económica, similar a la respuesta de los hombres jóvenes quienes fluctúan más de tres veces.

La tasa de participación de mujeres y hombres jóvenes con bajo y medio nivel educativo responde entre tres y cuatro veces más que la de hombres entre 35 y 44 años con mayor educación con los ciclos económicos. Por otra parte, las mujeres mayores de 45 años con alto y medio nivel de educación muestran una respuesta contracíclica, lo que indica que cuando cambian las condiciones de la economía, estos grupos de mujeres salen de la fuerza de trabajo.<sup>5</sup>

En cuanto a los ingresos laborales, la respuesta de los grupos es en general menor que la del grupo de referencia, excepto para las mujeres mayores de 45 años con bajo nivel educativo, el cual resulta ser ligeramente mayor. Lo anterior sugiere que los salarios de los hombres más educados entre 35 y 44 años de edad son los que más cambian con la actividad económica. La respuesta de los grupos demográficos ante cambios en las condiciones de la economía no resulta ser significativa para las variables horas laborales y horas remuneradas.

---

<sup>5</sup> Los coeficientes *gamma*( $\gamma_j$ ) para la tasa de participación se obtuvieron a partir de la siguiente ecuación:

$$\gamma_j tp = [\gamma_j to * (1 - TD) + (\gamma_j td * \gamma_j to)] / [(1 - td)^2]$$

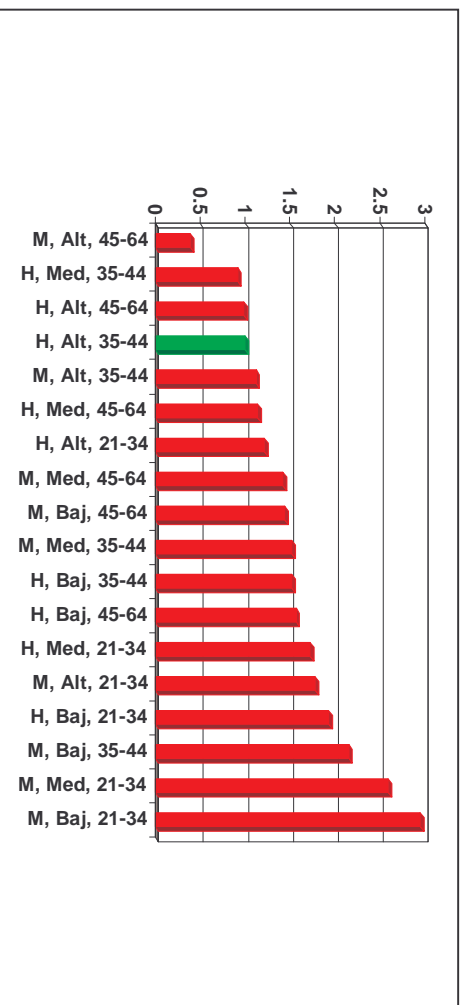
donde  $\gamma_j tp$  es el coeficiente *gamma* del grupo *j* de la tasa de participación,  $\gamma_j to$  y  $\gamma_j td$  son los coeficientes estimados del grupo *j* para la tasa de ocupación y desempleo respectivamente; y TD es la tasa de desempleo observada para cada uno de los grupos *j*.

**Cuadro 1. Resultado de la Estimación de las Variables del Mercado Laboral según Nivel Educativo, Edad y Género.**

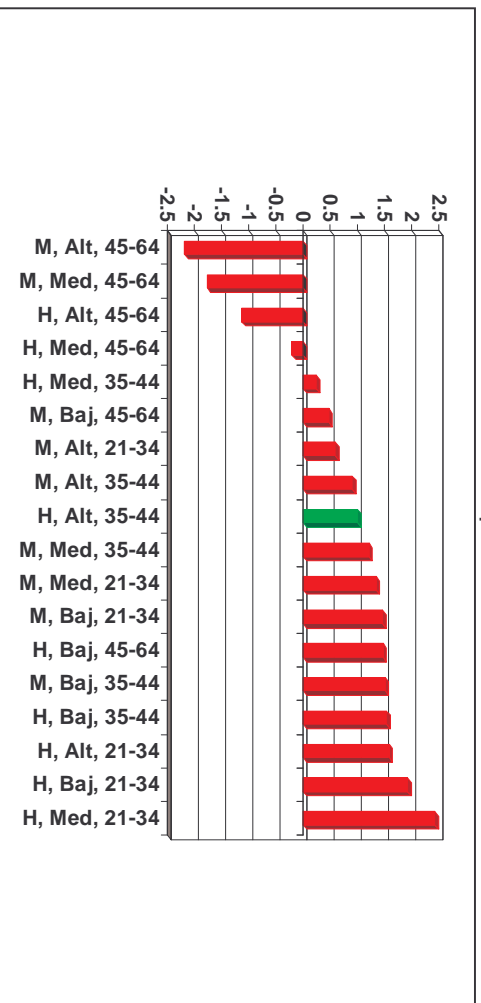
Grupo demográfico	(1) Tasa de Desempleo	(2) Tasa de Ocupación	(3) Tasa de Participación	(4) LN(Ingresos Laborales)	(5) Horas Laborales	(6) Horas Remuneradas
Hombre, baja educ(<11), (21 a 34 años)	1.934** (0.797)	1.923* (1.043)	3.21	0.553*** (0.086)	3.497 (3.089)	-3.177 (3.566)
Hombre, baja educ(<11), (35 a 44 años)	1.521** (0.641)	1.534* (0.849)	2.04	0.537*** (0.093)	4.279 (3.786)	-3.706 (4.171)
Hombre, baja educ(<11), (45 a 64 años)	1.569** (0.653)	1.472* (0.808)	2.01	0.541*** (0.088)	4.029 (3.560)	-4.435 (4.976)
Hombre, media educ(11 a 16), (21 a 34 años)	1.727** (0.713)	2.425 (1.313)	3.83	0.685*** (0.102)	4.948 (4.364)	-4.448 (4.986)
Hombre, media educ(11 a 16), (35 a 44 años)	0.921* (0.477)	0.241 (0.388)	0.24	0.321*** (0.106)	1.258 (1.252)	-1.705 (2.048)
Hombre, media educ(11 a 16), (45 a 64 años)	1.146* (0.610)	-0.204* (0.508)	-0.22	0.703*** (0.160)	3.629 (3.289)	-6.065 (6.861)
Hombre, alta educ(>= 16), (21 a 34 años)	1.221** (0.597)	1.583 (0.950)	1.90	0.356*** (0.122)	1.927 (1.840)	-3.858 (4.413)
Hombre, alta educ(>= 16), (35 a 44 años)	1	1	1	1	1	1
Hombre, alta educ(>= 16), (45 a 64 años)	0.993* (0.590)	-1.129 (0.834)	-1.12	0.551*** (0.158)	-4.104 (3.707)	6.546 (7.400)
Mujer, baja educ(<11), (21 a 34 años)	2.947** (1.209)	1.465* (0.796)	4.09	0.692*** (0.102)	2.835 (2.504)	-4.032 (4.518)
Mujer, baja educ(<11), (35 a 44 años)	2.154** (0.889)	1.505* (0.825)	2.75	0.524*** (0.086)	4.747 (4.191)	-6.377 (7.146)
Mujer, baja educ(<11), (45 a 64 años)	1.445** (0.598)	0.469* (0.276)	0.61	1.030*** (0.149)	1.529 (1.362)	-1.977 (2.227)
Mujer, media educ(11 a 16), (21 a 34 años)	2.589** (1.063)	1.343* (0.732)	3.24	0.454*** (0.071)	1.905 (1.689)	-2.267 (2.548)
Mujer, media educ(11 a 16), (35 a 44 años)	1.520** (0.665)	1.213* (0.717)	1.66	0.095 (0.076)	1.796 (1.646)	-2.290 (2.630)
Mujer, media educ(11 a 16), (45 a 64 años)	1.423** (0.657)	-1.767* (1.031)	-2.21	0.546*** (0.124)	-1.371 (1.342)	-0.759 (1.135)
Mujer, alta educ(>= 16), (21 a 34 años)	1.783** (0.782)	0.592 (0.482)	0.94	0.551*** (0.119)	0.632 (0.797)	-1.283 (1.616)
Mujer, alta educ(>= 16), (35 a 44 años)	1.128* (0.683)	0.910 (0.803)	1.00	0.444*** (0.164)	-5.110 (4.594)	5.253 (6.000)
Mujer, alta educ(>= 16), (45 a 64 años)	0.394 (0.870)	-2.177 (1.535)	-1.50	0.416* (0.231)	-6.084 (5.489)	8.435 (9.564)
N	2142	2142	-	2142	2142	2142
R <sup>2</sup>	0.727	0.468	-	0.637	0.544	0.496

Nota: Cada columna es una regresión por separado donde la variable dependiente es el cambio en el logaritmo o nivel de la misma. Los parámetros estimados que se reportan en el cuadro son los coeficientes que representan el efecto de los choques ciudad-tiempo sobre cada grupo demográfico. La regresión incluye los interceptos para cada grupo demográfico capturando las tasas de crecimiento promedio de cada variable del mercado laboral. Se estima usando Mínimos Cuadrados y se pondera con la Población en Edad de Trabajar (PET). N es el número de observaciones. Los valores en paréntesis corresponden a los errores estándar de los parámetros. \*\*\*Indica significancia al 99%, \*\* al 95% y \* al 90%.

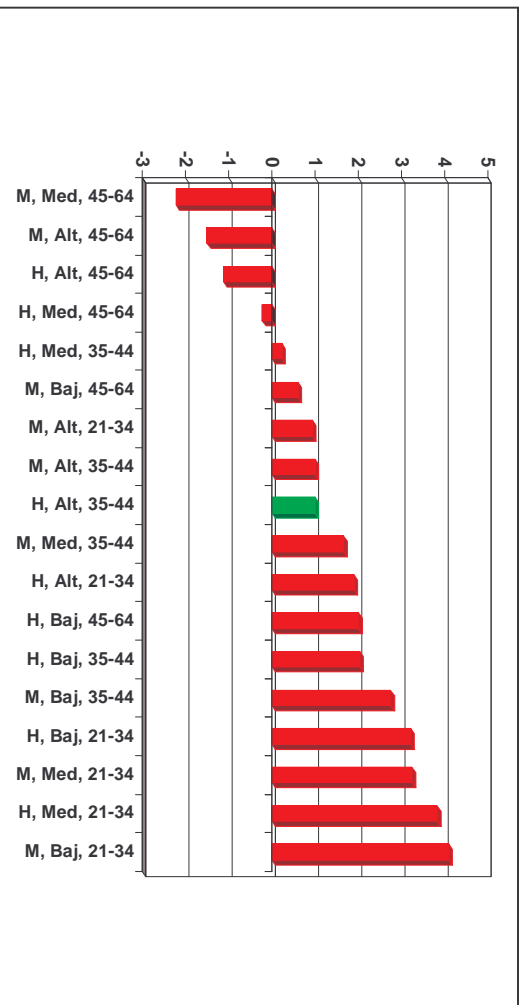
**Gráfica 12.** Coeficientes *gamma* ( $\gamma$ ) estimados del Cambio en la Tasa de Desempleo.



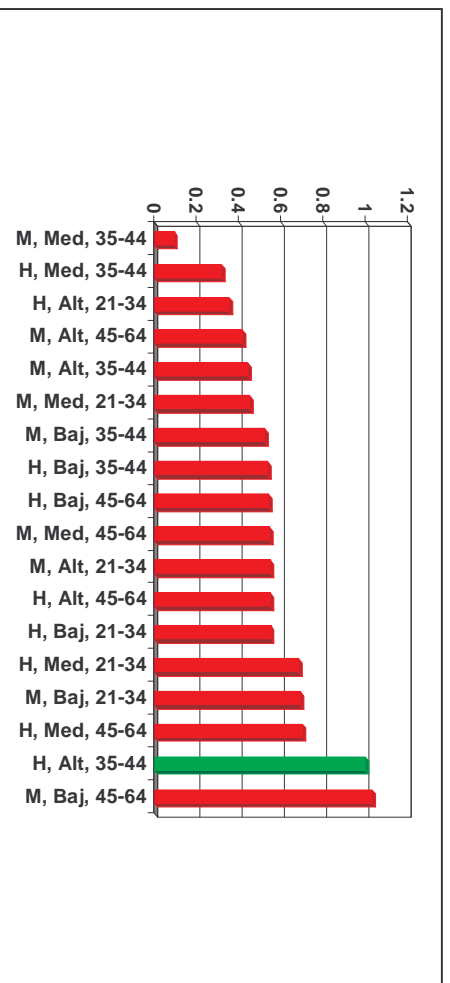
**Gráfica 13.** Coeficientes *gamma* ( $\gamma$ ) estimados del Cambio en la Tasa de Ocupación.



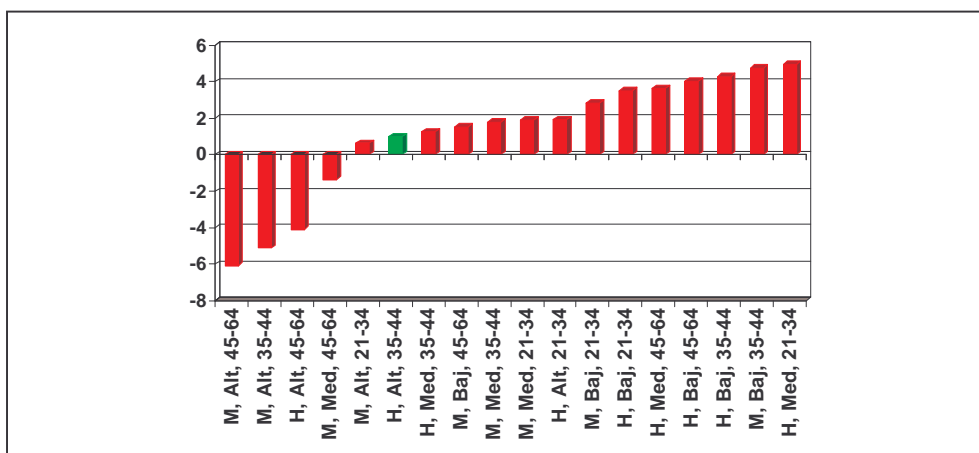
**Gráfica 14.** Coeficientes  $\gamma$  estimados del Cambio en la Tasa de Participación.



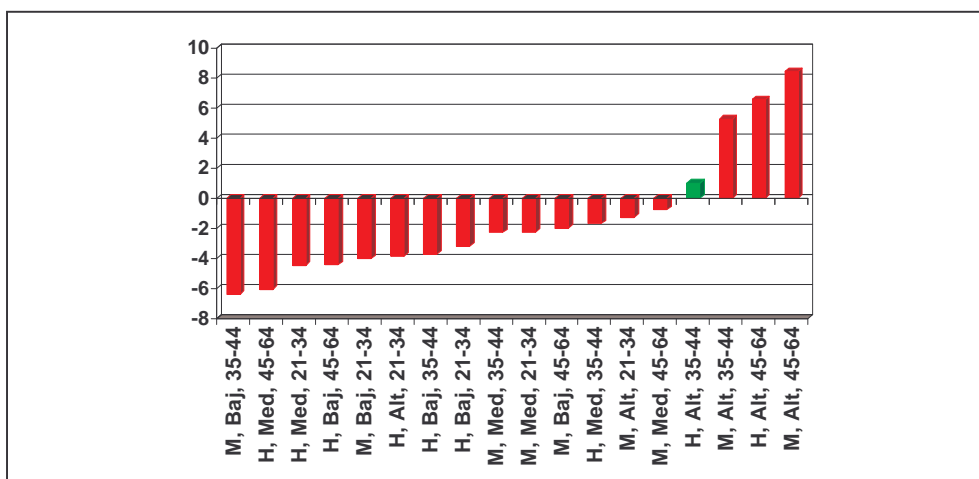
**Gráfica 15.** Coeficientes  $\gamma$  estimados del Cambio en el Log de Ingresos Laborales.



**Gráfica 16.** Coeficientes *gamma* ( $\gamma$ ) estimados del Cambio en Horas Trabajadas.



**Gráfica 17.** Coeficientes *gamma* ( $\gamma$ ) estimados del Cambio en Horas Remuneradas.



Con el objetivo de capturar el efecto de choques *observados* de la economía se realizó un segundo ejercicio utilizando la producción global y de tres sectores de la economía: Industria, Servicios del Gobierno y Servicios Privados. Se mide el impacto de choques globales y sectoriales de las siete principales ciudades del

país sobre las variables del mercado laboral en los diferentes grupos demográficos<sup>6</sup>. Inicialmente se estimaron los  $\beta_{mt}$  del modelo (3) sustituyendo la variable  $D_{mt}$  por dummies que capturan la tasa de crecimiento del PIB total, y la contribución del PIB sectorial al crecimiento del PIB total de la economía. Los resultados de este ejercicio no son significativos; por lo tanto se realizó otro ejercicio suponiendo que el efecto de los choques globales y sectoriales es igual en todas las ciudades en un año en particular, pero varían en el tiempo. El total de parámetros que capturan el choque se reduce a T (número total de períodos). En total habrá J\*T observaciones y no J\*T\*M, como en el primer ejercicio.

Los resultados obtenidos con la estimación del modelo (3) teniendo en cuenta el producto total y sectorial como variable que captura el choque económico *observado* se presentan en el Cuadro 2.<sup>7</sup>

En términos generales, el efecto de choques de servicios privados sobre el desempleo es mayor que el de servicios del gobierno e industria. Los hombres de todas las edades con bajo nivel educativo son los más vulnerables ante cualquier tipo de choque sectorial, y en el caso de servicios privados la respuesta es mayor que la del grupo de referencia. El efecto de choques en servicios del gobierno es similar al de servicios privados pero con una magnitud menor. La industria provoca menores variaciones cíclicas que los demás sectores. Las mujeres mayores de 45 años con alto nivel de educación mostraron una respuesta contracíclica y las que están en grupos con menor nivel educativo son las más afectadas por choques sectoriales, aunque el efecto sea menor que el de los hombres (ver Gráfica 18). A nivel global, cambios en el crecimiento del producto provocan fluctuaciones más fuertes sobre el desempleo de mujeres jóvenes con menores niveles de educación. El efecto es dos veces mayor sobre estos grupos que sobre hombres

---

<sup>6</sup> Para la producción de cada una de las siete ciudades se utilizó la producción del departamento al que corresponde la ciudad.

<sup>7</sup> Adicionalmente se incluyó en cada ecuación la contribución de la producción del resto de los sectores a la producción total con el fin de controlar los choques en la estimación. Los resultados de las estimaciones de las variables tasa de ocupación, tasa de participación, horas laborales y horas remuneradas no son significativos, por lo tanto se excluyen del análisis. De la misma manera, la estimación del sector agrícola se excluye porque no arroja resultados coherentes.

entre 35 y 44 años con alta educación. Resultados similares se observan para los hombres: el desempleo de los jóvenes con bajo y medio nivel educativo varía hasta 1.5 veces más que el del grupo de referencia.

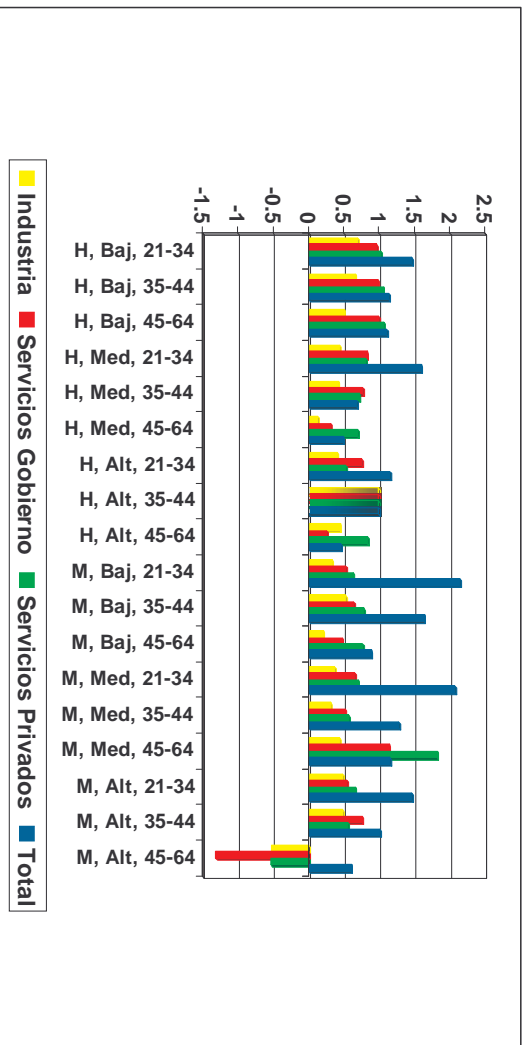
En cuanto a ingresos laborales, los choques de servicios del gobierno afectan más a hombres mayores de 45 años con educación media y alta que al grupo de referencia. Contrario a lo que sucede con la tasa de desempleo, los choques en la industria si provocan variaciones cíclicas importantes en hombres y mujeres de todas las edades con nivel medio de educación, incluso mayores que las variaciones provocadas por choques de servicios privados. Sin embargo, las variaciones de los grupos son menores que las del grupo de referencia, excepto para hombres entre 45 y 64 años con alto nivel educativo. Finalmente se observa que al incluir el crecimiento del PIB global como medida del choque observado, los resultados de los ingresos laborales de los grupos trabajadores no son distintos a los de choques sectoriales antes mencionados. Los ingresos de hombres y mujeres de todas las edades y los diferentes niveles de educación fluctúan menos que los hombres entre 35 y 44 años con alto nivel educativo; sin embargo, la respuesta de los hombres y mujeres de mayor edad se acerca más a la del grupo de referencia (ver Gráfica 19).

**Cuadro 2.** Estimación del Cambio en la Tasa de Desempleo y en el Log Ingresos Laborales teniendo en cuenta Choques Globales y Sectoriales – Nivel Educativo, Edad y Género.

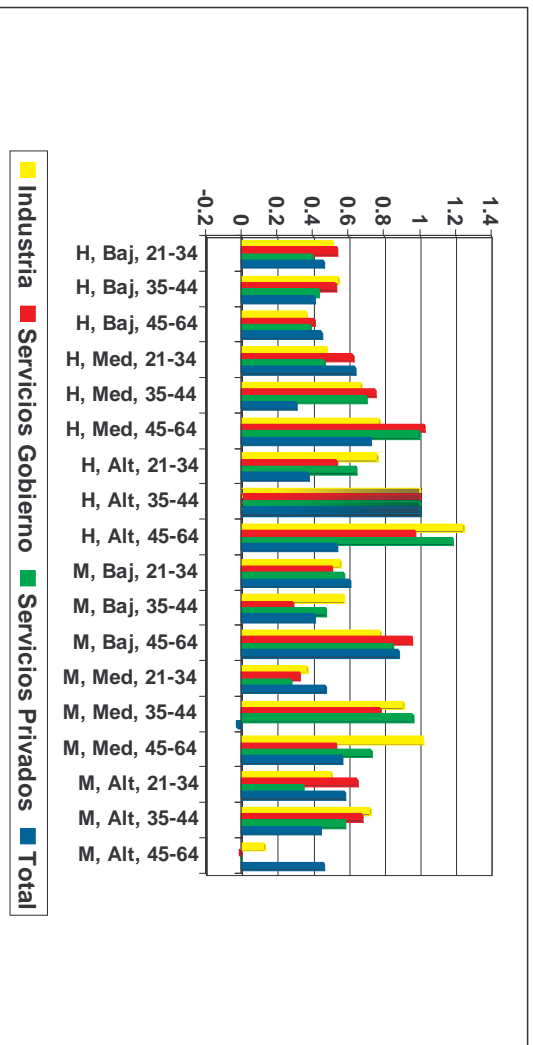
Grupo demográfico	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Tasa de Desempleo				Ingresos Laborales			
	Industria	Servicios Gobierno	Servicios Privados	Total	Industria	Servicios Gobierno	Servicios Privados	Total
Hombre, baja educ(<11), (21 a 34 años)	0.700*** (0.137)	0.972*** (0.296)	1.026*** (0.259)	1.467* (0.777)	0.512* (0.263)	0.534*** (0.185)	0.393* (0.223)	0.459*** (0.095)
Hombre, baja educ(<11), (35 a 44 años)	0.663*** (0.144)	0.986*** (0.312)	1.058*** (0.285)	1.141* (0.632)	0.544* (0.267)	0.527*** (0.184)	0.431* (0.226)	0.409*** (0.100)
Hombre, baja educ(<11), (45 a 64 años)	0.505*** (0.114)	0.999*** (0.313)	1.065*** (0.294)	1.113* (0.605)	0.364 (0.250)	0.405** (0.176)	0.383* (0.222)	0.445*** (0.097)
Hombre, media educ(11 a 16), (21 a 34 años)	0.442*** (0.098)	0.831*** (0.259)	0.811*** (0.221)	1.600* (0.846)	0.477* (0.260)	0.621*** (0.191)	0.464** (0.228)	0.633*** (0.123)
Hombre, media educ(11 a 16), (35 a 44 años)	0.420*** (0.155)	0.770*** (0.313)	0.720*** (0.277)	0.684 (0.525)	0.666** (0.282)	0.748*** (0.203)	0.699*** (0.253)	0.305** (0.132)
Hombre, media educ(11 a 16), (45 a 64 años)	0.134 (0.191)	0.319 (0.313)	0.696* (0.327)	0.493 (0.576)	0.771*** (0.296)	1.024*** (0.231)	0.991*** (0.292)	0.722*** (0.206)
Hombre, alta educ(>= 16), (21 a 34 años)	0.409** (0.180)	0.758** (0.324)	0.532** (0.232)	1.149 (0.735)	0.760*** (0.294)	0.533*** (0.184)	0.643*** (0.246)	0.373** (0.160)
Hombre, alta educ(>= 16), (35 a 44 años)	1	1	1	1	1	1	1	1
Hombre, alta educ(>= 16), (45 a 64 años)	0.452** (0.222)	0.260 (0.370)	0.842** (0.367)	0.461 (0.590)	1.244*** (0.373)	0.973*** (0.225)	1.182*** (0.321)	0.532*** (0.203)
Mujer, baja educ(<11), (21 a 34 años)	0.338*** (0.074)	0.528*** (0.166)	0.636*** (0.168)	2.145* (1.127)	0.554** (0.268)	0.505*** (0.182)	0.572** (0.239)	0.604*** (0.116)
Mujer, baja educ(<11), (35 a 44 años)	0.525*** (0.113)	0.644*** (0.209)	0.781*** (0.218)	1.640* (0.873)	0.575** (0.270)	0.286* (0.170)	0.471** (0.229)	0.409*** (0.091)
Mujer, baja educ(<11), (45 a 64 años)	0.210*** (0.065)	0.481*** (0.168)	0.766*** (0.223)	0.888* (0.480)	0.775*** (0.296)	0.956*** (0.224)	0.842*** (0.271)	0.879*** (0.165)
Mujer, media educ(11 a 16), (21 a 34 años)	0.368*** (0.082)	0.654*** (0.207)	0.704*** (0.193)	2.068* (1.087)	0.365 (0.250)	0.324* (0.172)	0.277 (0.215)	0.470*** (0.093)
Mujer, media educ(11 a 16), (35 a 44 años)	0.319** (0.127)	0.520* (0.240)	0.575*** (0.213)	1.282* (0.740)	0.905*** (0.316)	0.774*** (0.205)	0.958*** (0.287)	-0.02 (0.093)
Mujer, media educ(11 a 16), (45 a 64 años)	0.441** (0.206)	1.144** (0.470)	1.825*** (0.538)	1.149 (0.718)	1.017*** (0.334)	0.529*** (0.184)	0.723*** (0.256)	0.563*** (0.161)
Mujer, alta educ(>= 16), (21 a 34 años)	0.482*** (0.165)	0.541** (0.260)	0.664*** (0.241)	1.462* (0.846)	0.503* (0.262)	0.645*** (0.193)	0.346 (0.219)	0.576*** (0.156)
Mujer, alta educ(>= 16), (35 a 44 años)	0.487** (0.247)	0.760* (0.428)	0.559* (0.329)	1.013 (0.835)	0.719** (0.288)	0.674*** (0.196)	0.579* (0.239)	0.443** (0.213)
Mujer, alta educ(>= 16), (45 a 64 años)	-0.518 (0.364)	-1.314 (0.799)	-0.532 (0.549)	0.605 (1.021)	0.126 (0.236)	-0.008 (0.164)	-0.003 (0.207)	0.459 (0.307)
N	2142	2142	2142	2142	2142	2142	2142	2142
R^2	0.515258	0.532975	0.568451	0.472	0.081046	0.13658	0.092125	0.457

Nota: Cada columna es una regresión por separado donde la variable dependiente es el cambio en el logaritmo o nivel de la misma. Los parámetros estimados que se reportan en el cuadro son los coeficientes que representan el efecto de los choques ciudad-tiempo sobre cada grupo demográfico. La regresión incluye los interceptos para cada grupo demográfico capturando las tasas de crecimiento promedio de cada variable del mercado laboral. Se estima usando Mínimos Cuadrados y se pondera con la Población en Edad de Trabajar (PET). N es el número de observaciones. Los valores en paréntesis corresponden a los errores estándar de los parámetros. \*\*\*Indica significancia al 99%, \*\* al 95% y \* al 90%.

**Gráfica 18.** Coeficientes  $\gamma$  estimados del Cambio en la Tasa de Desempleo teniendo en cuenta Choques Globales y Sectoriales.



**Gráfica 19.** Coeficientes  $\gamma$  estimados del Cambio en el Log (Ingresos Laborales) teniendo en cuenta Choques Globales y Sectoriales.



## 6. Conclusiones

Utilizando las Encuestas de Hogares trimestrales para el período 1984-2000, se examinó el impacto de los ciclos económicos sobre las variables del mercado laboral para diferentes grupos sociodemográficos relativos a un grupo de referencia. Los resultados muestran que los jóvenes, en especial mujeres, con menores niveles de educación son los más afectados por los ciclos económicos en relación a la tasa de desempleo y la participación laboral. Las mujeres menores de 20 años y entre 21 y 34 años con bajo nivel educativo responden casi tres veces más a las variaciones cíclicas que los grupos de referencia, hombres entre 35 y 44 años y con alto nivel educativo. Teniendo en cuenta los ingresos laborales, las mayores variaciones corresponden a jóvenes y personas mayores de 45 años con bajo y alto nivel educativo respectivamente. Sin embargo, las variaciones cíclicas del resto de grupos es menor que la respuesta del grupo de referencia. El resultado es similar para ambos géneros. Estos resultados implican que los grupos más educados y de mayores ingresos laborales se ajustan a través de salario (ingresos laborales) mientras que los grupos con menores niveles de educación y menores ingresos laborales se ajustan vía cantidades (cambios en la tasa de desempleo).

En cuanto a los choques sectoriales, la tasa de desempleo y los ingresos laborales de los grupos demográficos son por lo general, más sensibles ante cambios en el sector de Servicios del Gobierno y Privados que en la Industria. Un choque en el gasto provoca un cambio cíclico entre 2.5 y 3.5 veces mayor sobre los ingresos laborales de hombres y mujeres adultas que sobre los hombres entre 35 y 44 años y un cambio contracíclico entre 0.3 y 1.3 sobre el desempleo de mujeres adultas con alto nivel educativo. Por su parte, los Servicios Privados provocan una variación cíclica mayor sobre el desempleo del grupo de referencia, hombres entre 35 y 44 años, pero al tener en cuenta el nivel educativo, los hombres con menor educación y las mujeres con nivel medio, muestran una respuesta relativa mayor. Finalmente, cambios cíclicos en el Sector Industrial afectan más el desempleo de

aquellos entre 35 y 44 años de edad con bajo nivel de educación, y los ingresos de quienes pertenecen a los grupos de edad adulta pero con mayor educación.

El trabajo anterior, permite determinar cuáles son los componentes más profundos de las variaciones cíclicas del desempleo y de esta forma diseñar políticas que permitan promover de una manera más precisa programas para prevenir o mitigar sus efectos. De la misma manera, este análisis permite conocer cuáles son los sectores que en el corto plazo provocan mayores impactos globales sobre las variables del mercado laboral. En este sentido, es posible determinar cuáles son los efectos sociales de las políticas productivas sectoriales.

Con los resultados obtenidos, también es posible el diseño de estrategias para prevenir los efectos de los cambios en el mercado laboral sobre los diferentes grupos económicos, en particular, en relación a prevenir efectos tales como la deserción escolar, el incremento en la participación laboral de jóvenes y ancianos, etc.

## Referencias

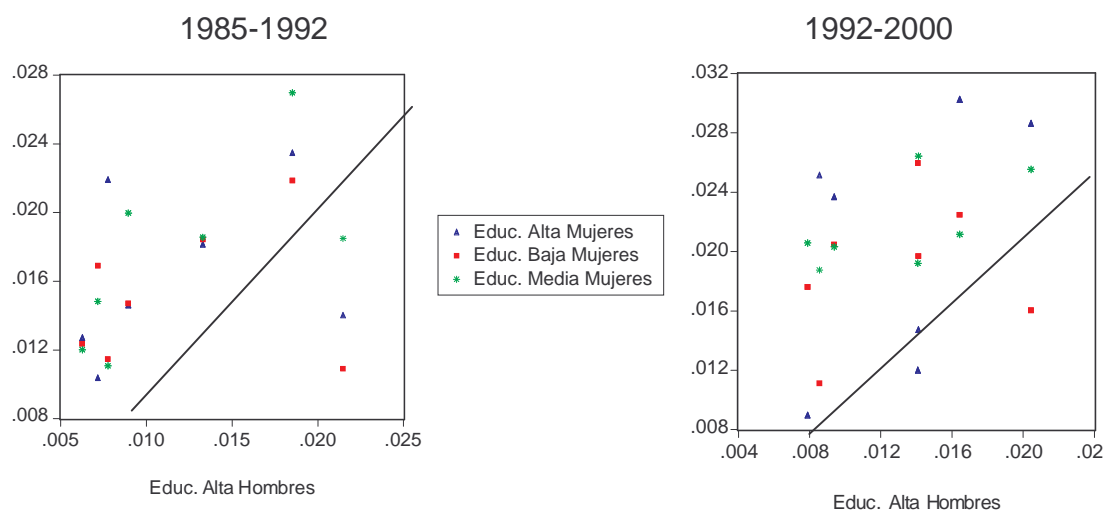
- Bils, M. (1985) "Real Wages over the Business Cycle: Evidence from Panel Data". *The Journal of Political Economy* Vol. 93, Issue 4.
- Blau, F. (1998) "Trends in the Well-Being of American Women, 1970-1995". *Journal of Economic Literature* Vol. 36, Issue 1.
- Bound, J. y Holzer, H. (1993) "Industrial Shifts, Skills Levels, and the Labor Market for White and Black Males". *The Review of Economics and Statistics* Vol. 75, Issue 3.
- Gracia, O. y Urdinola, P. (2000) "Una Mirada al Mercado Laboral Colombiano" *Boletines de Divulgación Económica* No. 2. DNP.
- Holzer, H. (1991) "Employment, Unemployment and Demand Shifts in Local Labor Markets". *The Review of Economic and Statistics* Vol. 73, Issue 1.
- Hopenhayn, H. (2001) "Labor Market Policies and the Employment Duration: The Effects of Labor Market Reform in Argentina" *Research Network Working Paper* R-407. BID.
- Horton, S. y Mazumdar, D. (2000) "Vulnerable Groups and the Labor Market: The Aftermath of the Asian Financial Crisis" En *East Asian Labor Markets and The Economic Crisis: Impacts, Responses and Lessons* Capítulos 1, 2, 3, 8 y 9. World Bank.
- Hoynes, H. (1999) "The Employment, Earnings, and Income of Less Skilled Workers Over the Business Cycle". Mimeo, University of California, April.
- Núñez, J. y Ramírez, J. (2001) "La oferta laboral en Colombia: teoría y evidencia de un cambio estructural en el mercado laboral" CEPAL, Septiembre.
- Perry, G. (1970) "Changing Labor Markets and Inflation". *Brooking Papers on Economic Activity* Vol. 1970, Issue 3.
- Rubio, M. (1992) "Actividad Económica y Mercado Laboral" *Políticas de Empleo y Modernización Económica* No. 25. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

- Saavedra, J. (1999) "La Dinámica del Mercado de Trabajo en el Perú Antes y Después de las Reformas Estructurales". *Reformas Económicas* No. 27. Naciones Unidas y CEPAL.
- Sánchez, F. y Núñez, J. (1998) "Comportamiento Cíclico del Mercado Laboral Colombiano" *Debates de Coyuntura Social* No. 9. FEDESARROLLO.
- Sánchez, F. y Núñez, J. (1998) "La curva de salarios para Colombia. Estimaciones de las relaciones entre desempleo, la inflación y los ingresos laborales, 1984-1996". DNP. Planeación y Desarrollo. Vol. XXIX Julio-Septiembre.
- Santamaría, M. y Rojas, N. (2001) "La Participación Laboral: ¿Qué ha pasado y qué podemos esperar?". *Archivos de Economía* Documento 146. Departamento Nacional de Planeación.
- Shimer, R. (1998) "Why Is the U.S. Unemployment Rate So Much Lower?". *National Bureau of Economic Research* Vol. 13.
- Summers, L. y Clark, K. (1981) "Demographic Differences in Cyclical Employment Variation" en Summers, Lawrence (1987) *Understanding Unemployment*, The MIT Press.

## APÉNDICE

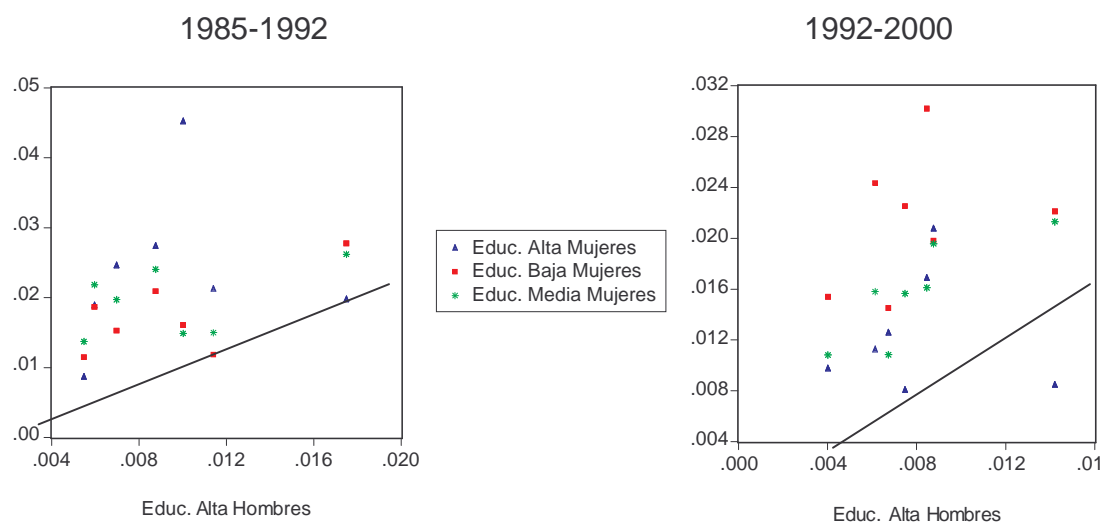
### **A1. Sensibilidad de las variables del mercado laboral para diferentes niveles de educación de las mujeres:**

**Gráfica A1.1.** Variación de la Tasa de Desempleo según Nivel Educativo.  
Siete Ciudades, Mujeres



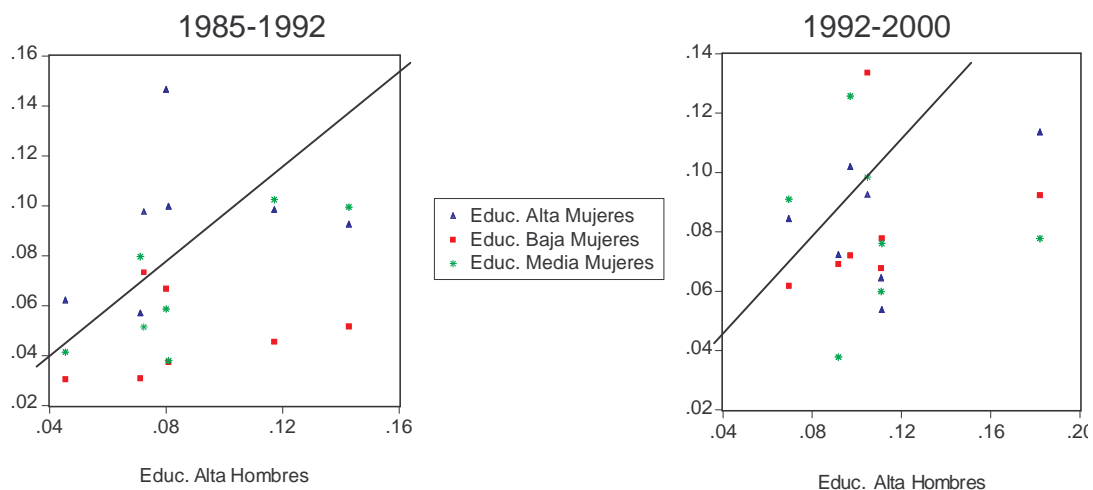
Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

**Gráfica A1.2.** Variación de la Tasa de Participación según Nivel Educativo  
Siete Ciudades, Mujeres



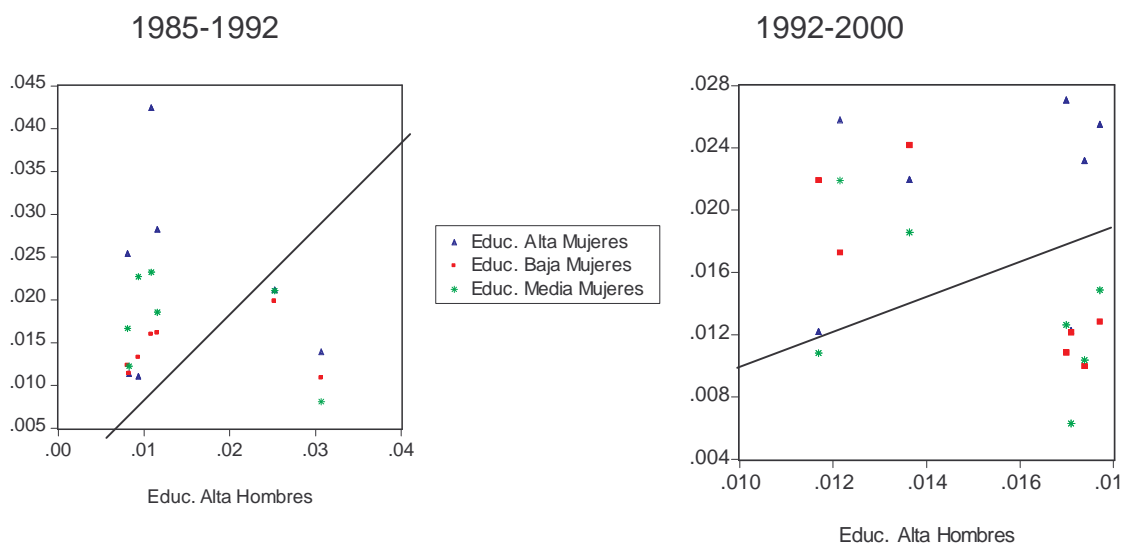
Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

**Gráfica A1.3.** Variación en el Log (Ingresos Laborales) según Nivel Educativo  
Siete Ciudades, Mujeres



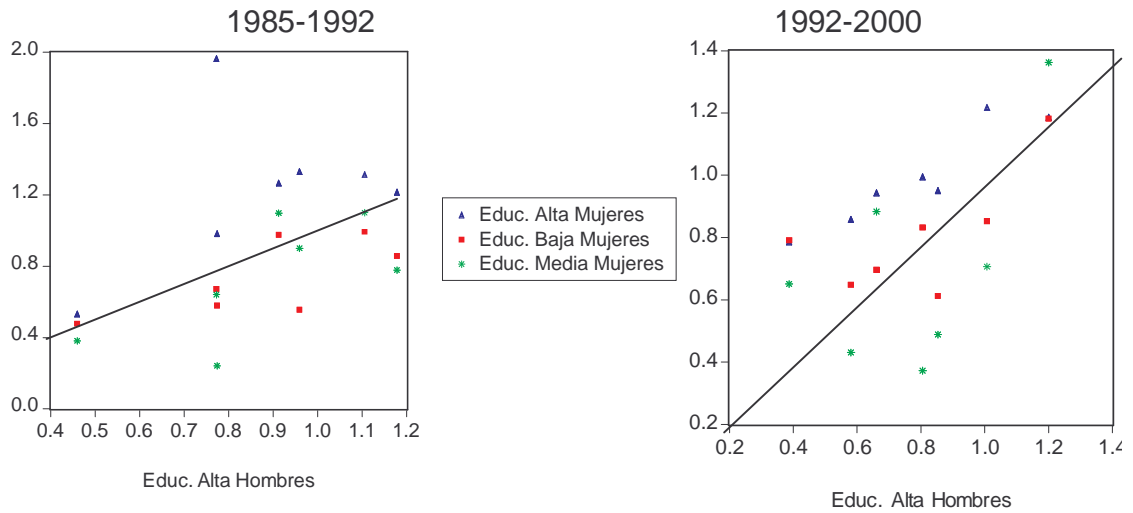
Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

**Gráfica A1.4.** Variación en la Tasa de Ocupación según Nivel Educativo  
Siete Ciudades, Mujeres



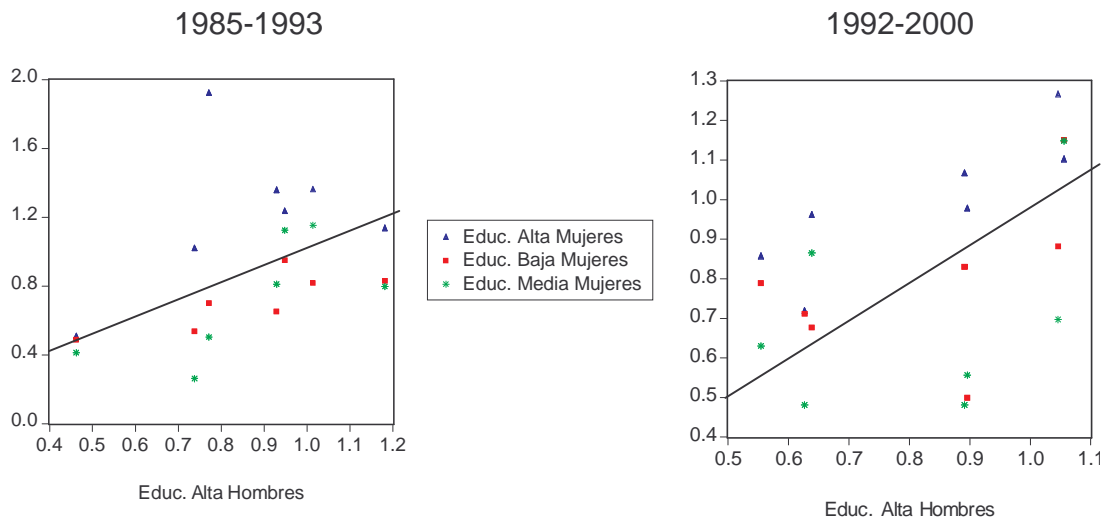
Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

**Gráfica A1.5. Variación en Horas Trabajadas según Nivel Educativo**  
Siete Ciudades, Mujeres



Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

**Gráfica A1.6. Variación en Horas Remuneradas según Nivel Educativo**  
Siete Ciudades, Mujeres



Fuente: ENH-Cálculos de los autores.

## **A2. Estimación del Modelo para 12 Grupos Demográficos (según edad y género):**

Con el fin de incluir en el análisis el grupo de edad menor de 20 años. Se divide la población en grupos teniendo en cuenta género y los siguientes grupos de edad: menores de 21 años, entre 21-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 años. De esta forma se cuenta con un total de 12 grupos (2[género]\*6[edad]). El grupo de control que se escogió es hombres entre 35 y 44 años quienes en principio presentan menores tasas de desempleo y mayores tasas de ocupación en promedio para todo el período. Los resultados de las estimaciones son presentados en el Cuadro A2.1 en donde solamente se reportan los parámetros de interés ( $\gamma$ 's).

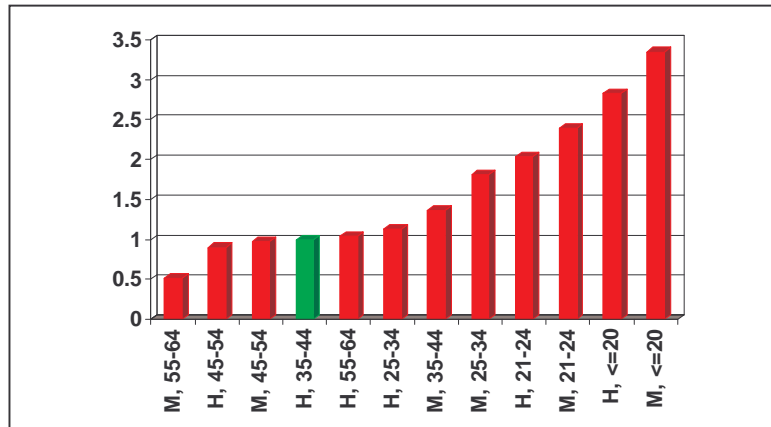
Las variables tasa de ocupación, tasa de desempleo e ingresos laborales presentan buenos resultados, donde los grupos más sensibles poseen parámetros mayores que uno, lo que refleja una mayor reacción de estos grupos ante movimientos cíclicos (Gráficas A2.1, A2.2 y A2.4). En cuanto a la tasa de participación, se observa que el impacto sobre los hombres y mujeres jóvenes es cerca de cuatro veces mayor que el del grupo de referencia (Gráfica A2.3). En cuanto a las horas laborales y horas remuneradas, existe una combinación de resultados en donde para algunos grupos demográficos la reacción es positiva y mayor (Hombres 25-34, 45-54, Mujeres menores de 20, 25-34) que la del grupo de referencia. En algunos casos, especialmente en mujeres, el parámetro de horas es negativo y significativo lo que implica que para estos grupos la relación es contracíclica, situación que resulta coherente con las teorías de oferta de trabajo del hogar (Ver Gráficas A2.5 y A2.6).

**Cuadro A2.1.** Resultado de la Estimación de las Variables del Mercado Laboral según Edad y Género.

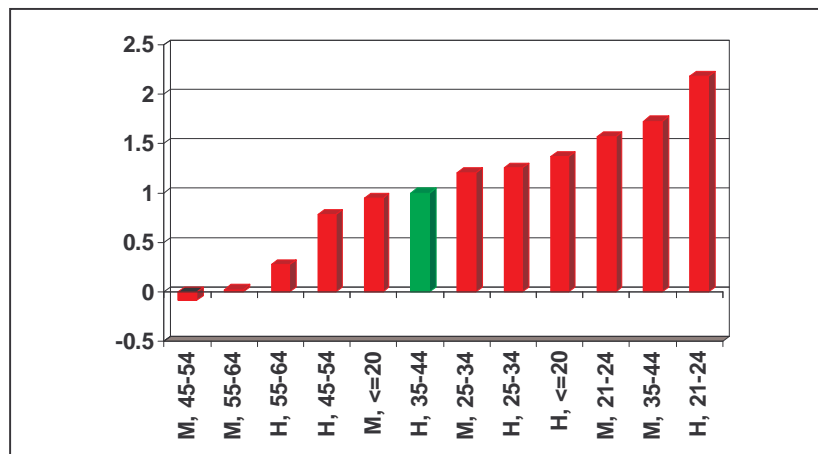
Grupo demográfico	(1) Tasa de Desempleo	(2) Tasa de Ocupación	(3) Tasa de Participación	(4) LN(Ingresos Laborales)	(5) Horas Laborales	(6) Horas Remuneradas
Hombre, (<=20 años)	2.831*** (0.337)	1.371*** (0.214)	4.117	0.582*** (0.065)	-0.221 (0.156)	-0.383 (0.327)
Hombre, (21 a 24 años)	2.037*** (0.297)	2.186*** (0.369)	4.103	0.799*** (0.12)	0.541* (0.319)	1.034 (0.695)
Hombre, (25 a 34 años)	1.126*** (0.154)	1.253*** (0.195)	1.398	0.651*** (0.063)	1.684*** (0.319)	1.90*** (0.711)
Hombre, (35 a 44 años)	1	1	1	1	1	1
Hombre, (45 a 54 años)	0.900*** (0.202)	0.781*** (0.23)	0.743	0.864*** (0.11)	1.155*** (0.33)	2.741** (1.089)
Hombre, (55 a 64 años)	1.043*** (0.3)	0.273 (0.33)	0.284	0.676*** (0.157)	0.447 (0.418)	-0.474 (0.859)
Mujer, (<=20 años)	3.348*** (0.392)	0.947*** (0.164)	3.879	1.031*** (0.082)	4.720*** (0.822)	7.902*** (2.746)
Mujer, (21 a 24 años)	2.389*** (0.313)	1.573*** (0.282)	3.989	0.706*** (0.101)	-0.098 (0.255)	-0.093 (0.502)
Mujer, (25 a 34 años)	1.809*** (0.219)	1.207*** (0.182)	2.059	0.605*** (0.056)	1.069*** (0.217)	2.153*** (0.778)
Mujer, (35 a 44 años)	1.365*** (0.183)	1.729*** (0.256)	2.203	0.648*** (0.065)	0.806*** (0.199)	1.778*** (0.68)
Mujer, (45 a 54 años)	0.972*** (0.183)	-0.088 (0.17)	-0.088	0.793*** (0.093)	0.125 (0.216)	1.063* (0.573)
Mujer, (55 a 64 años)	0.518** (0.237)	0.022 (0.269)	0.016	0.988*** (0.138)	-1.122*** (0.383)	-2.11** (1.002)
N	1428	1428	-	1428	1428	1428
R <sup>2</sup>	0.788	0.519	-	0.589	0.564	0.503

Nota: Cada columna es una regresión por separado donde la variable dependiente es el cambio en el logaritmo o nivel de la misma. Los parámetros estimados que se reportan en el cuadro son los coeficientes que representan el efecto de los choques ciudad-tiempo sobre cada grupo demográfico. La regresión incluye los interceptos para cada grupo demográfico capturando las tasas de crecimiento promedio de cada variable del mercado laboral. Se estima usando Mínimos Cuadrados y se pondera con la Población en Edad de Trabajar (PET). N es el número de observaciones. Los valores en paréntesis corresponden a los errores estándar de los parámetros. \*\*\*Indica significancia al 99%, \*\* al 95% y \* al 90%.

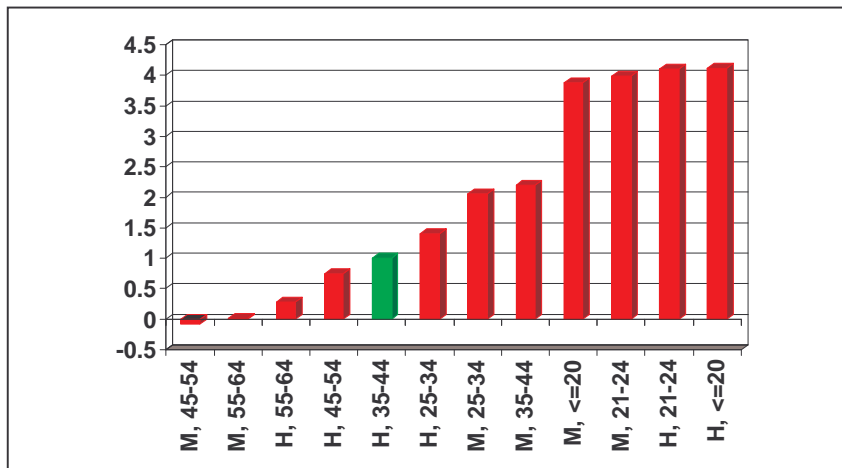
**Gráfica A2.1.** Coeficientes  $\gamma$  estimados del Cambio en la Tasa de Desempleo.



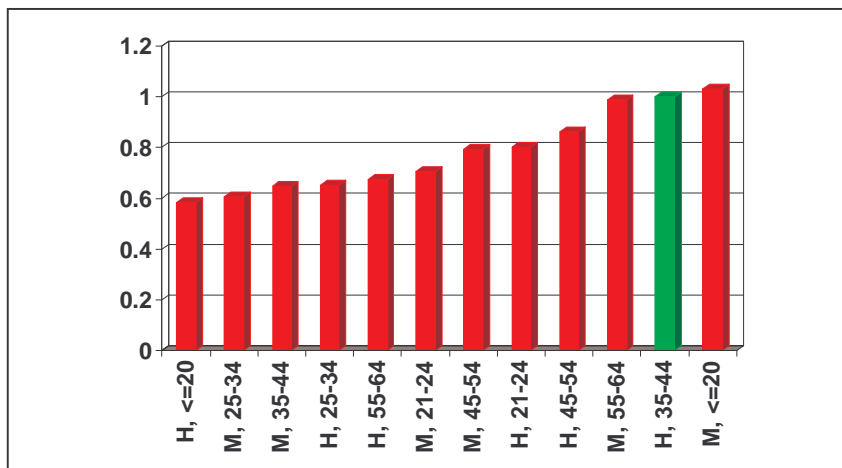
**Gráfica A2.2.** Coeficientes  $\gamma$  estimados del Cambio en la Tasa de Ocupación.



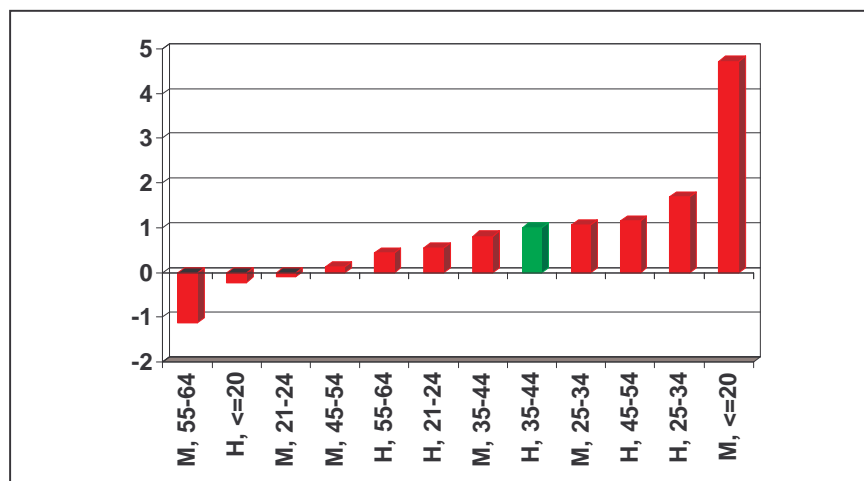
**Gráfica A2.3.** Coeficientes *gamma* ( $\gamma$ ) estimados del Cambio en la Tasa de Participación.



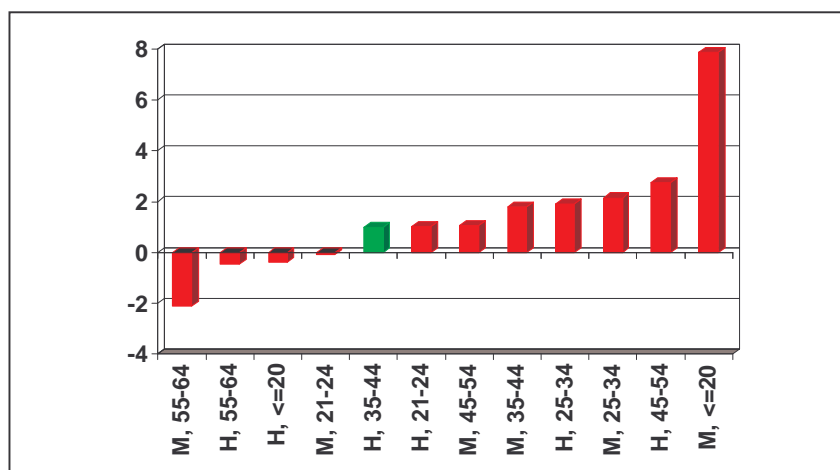
**Gráfica A2.4.** Coeficientes *gamma* ( $\gamma$ ) estimados del Cambio en el Log (Ingresos Laborales).



**Gráfica A2.5.** Coeficientes  $\gamma$  estimados del Cambio en Horas Trabajadas.



**Gráfica A2.6.** Coeficientes  $\gamma$  estimados del Cambio en Horas Remuneradas.



El Cuadro A2.2 presenta los resultados de la estimación del impacto de choques sectoriales sobre el desempleo (cambio en niveles) y los ingresos laborales (cambio en el logaritmo) para 12 grupos. En términos generales, se observa que en todos los grupos de edad, los ingresos laborales y el desempleo son más sensibles ante choques del sector de Servicios Privados y Servicios del Gobierno que de choques en la Industria (Gráficas A2.7 y A2.8). La variación en la tasa de

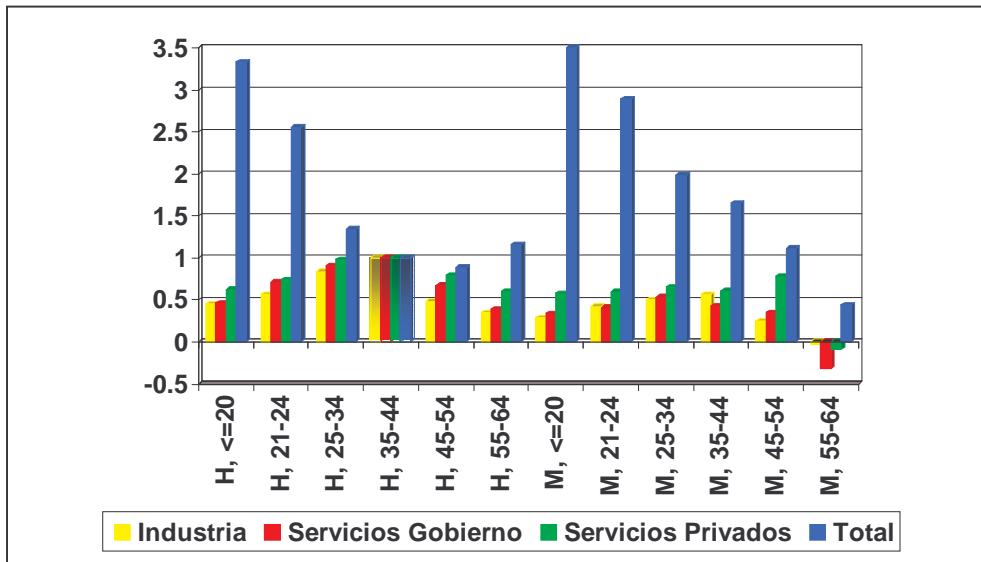
desempleo de todos los grupos es relativamente menor a la del grupo de referencia, donde los hombres y mujeres entre 25 y 44 años resultan ser los más afectados. En cuanto a los ingresos laborales, las variaciones más significativas se presentan en hombres y mujeres mayores de 55 años ante choques de Servicios del Gobierno. Los choques del sector Industrial afectan en mayor medida a las mujeres jóvenes (menores de 20 años).

**Cuadro A2.2.** Estimación del Cambio en la Tasa de Desempleo y en el Log de Ingresos Laborales teniendo en cuenta Choques Globales y Sectoriales.

Grupo demográfico	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Tasa de Desempleo				Ingresos Laborales			
	Industria	Servicios Gobierno	Servicios Privados	Total	Industria	Servicios Gobierno	Servicios Privados	Total
Hombre, (<=20 años)	0.453*** (0.068)	0.465*** (0.070)	0.623*** (0.070)	3.330*** (0.762)	0.757*** -0.141	2.038*** (0.477)	0.925*** (0.178)	0.686*** (0.097)
Hombre, (21 a 24 años)	0.567*** (0.130)	0.711*** (0.137)	0.742*** (0.125)	2.556*** (0.673)	0.880*** (0.249)	3.003*** (0.807)	1.340*** (0.333)	0.862*** (0.173)
Hombre, (25 a 34 años)	0.835*** (0.078)	0.909*** (0.085)	0.983*** (0.082)	1.344*** (0.343)	0.917*** (0.144)	1.848*** (0.426)	1.084*** (0.186)	0.690*** (0.091)
Hombre, (35 a 44 años)	1	1	1	1	1	1	1	1
Hombre, (45 a 54 años)	0.483*** (0.122)	0.673*** (0.129)	0.790*** (0.120)	0.886** (0.397)	0.962*** (0.230)	2.286*** (0.658)	1.428*** (0.315)	0.903*** (0.157)
Hombre, (55 a 64 años)	0.349* (0.183)	0.388** (0.197)	0.606*** (0.183)	1.159* (0.600)	0.642* (0.345)	3.200*** (1.041)	1.450*** (0.471)	0.500** (0.220)
Mujer, (<=20 años)	0.287*** (0.061)	0.338*** (0.063)	0.575*** (0.065)	3.527*** (0.802)	1.274*** (0.182)	1.684*** (0.401)	1.217*** (0.213)	1.305*** (0.134)
Mujer, (21 a 24 años)	0.418*** (0.107)	0.406*** (0.111)	0.596*** (0.103)	2.889*** (0.709)	0.854*** (0.206)	2.189*** (0.605)	1.105*** (0.262)	0.902*** (0.151)
Mujer, (25 a 34 años)	0.500*** (0.059)	0.532*** (0.063)	0.652*** (0.061)	1.989*** (0.464)	0.726*** (0.124)	1.961*** (0.446)	0.949*** (0.168)	0.668*** (0.082)
Mujer, (35 a 44 años)	0.563*** (0.073)	0.429*** (0.076)	0.608*** (0.073)	1.653*** (0.415)	0.975*** (0.156)	1.793*** (0.430)	1.361*** (0.225)	0.590*** (0.089)
Mujer, (45 a 54 años)	0.251** (0.105)	0.349*** (0.114)	0.782*** (0.102)	1.116*** (0.380)	0.547*** (0.193)	2.648*** (0.713)	0.989*** (0.271)	0.831*** (0.133)
Mujer, (55 a 64 años)	-0.031 (0.151)	-0.321* (0.180)	-0.091 (0.180)	0.435 (0.466)	1.052*** (0.294)	3.334*** (0.938)	1.656*** (0.415)	1.006*** (0.196)
N	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428
R <sup>2</sup>	0.5903	0.5899	0.6415	0.5368	0.3914	0.4187	0.4130	0.4458

Nota: Cada columna es una regresión por separado donde la variable dependiente es el cambio en el logaritmo o nivel de la misma. Los parámetros estimados que se reportan en el cuadro son los coeficientes que representan el efecto de los choques ciudad-tiempo sobre cada grupo demográfico. La regresión incluye los interceptos para cada grupo demográfico capturando las tasas de crecimiento promedio de cada variable del mercado laboral. Se estima usando Mínimos Cuadrados y se pondera con la Población en Edad de Trabajar (PET). N es el número de observaciones. Los valores en paréntesis corresponden a los errores estándar de los parámetros. \*\*\*Indica significancia al 99%, \*\* al 95% y \* al 90%.

**Gráfica A2.7.** Coeficientes  $\gamma$  estimados del Cambio en la Tasa de Desempleo teniendo en cuenta Choques Globales y Sectoriales.



**Gráfica A2.8.** Coeficientes  $\gamma$  estimados del Cambio en el Log (Ingresos Laborales) teniendo en cuenta Choques Globales y Sectoriales.

