

NOTA EDITORIAL

CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE LOS SALARIOS URBANOS EN COLOMBIA (1984-2000)

Entre 1984 y 2000 se registraron variaciones importantes en la relación entre salarios de los trabajadores de mayor y menor nivel educativo que alteraron el grado de desigualdad en la distribución del ingreso salarial. Entre 1992 y 1998 se presentó un incremento en dicha relación que, muy probablemente, contribuyó a explicar la reversión de la tendencia previa a la desconcentración del ingreso. Estimaciones realizadas por Luis Eduardo Arango, Carlos Esteban Posada y José Darío Uribe, investigadores de la Subgerencia de Estudios Económicos y Gerente Técnico del Banco de la República¹, respectivamente, indican que tales movimientos de los salarios fueron causados por cambios de la relación entre la demanda y la oferta de los trabajadores con diferentes niveles educativos, en consonancia con el modelo convencional de determinación de salarios. Adicionalmente, los autores no rechazan la hipótesis de ocurrencia de un cambio técnico intensivo en el uso de trabajadores de mayor nivel educativo durante los años noventa, cuyo efecto en la demanda fue tan alto que no logró compensarse con los aumentos en la oferta.

¹ Arango, Luis Eduardo; Posada, Carlos Esteban; Uribe, José Darío (2004). "Cambios en la estructura de los salarios urbanos en Colombia (1984-2000)", en Borradores de Economía, Banco de la República, No. 297.

El documento de Arango, Posada y Uribe analiza la evolución de los salarios reales de los asalariados (empleados y obreros) ocupados de tiempo completo (al menos 40 horas semanales) entre el primer trimestre de 1984 (1984:1) y el cuarto trimestre de 2000 (2000:4), utilizando la información de las encuestas de hogares del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para siete ciudades. El objetivo de los autores es estudiar algunos aspectos de las modificaciones en la estructura salarial y analizar la posibilidad de que hayan sido causadas por un cambio técnico sesgado hacia el uso de trabajo calificado. Para verificar la hipótesis anterior, se estudia el comportamiento de los salarios reales teniendo en cuenta el nivel educativo de los asalariados con tales características. Los resultados indican que la concentración de los salarios aumentó a favor de las personas que tienen mayores niveles de educación.

Lo anterior bastaría para sugerir que el aumento del coeficiente *Gini* en Colombia durante los dos últimos decenios puede explicarse con base en la hipótesis anterior, puesto que la relación entre salarios del trabajo calificado y del no calificado en el sector formal muestra aumentos significativos y persistentes.

La presente Nota Editorial reseña los principales resultados del trabajo de Arango, Posada y Uribe. En la primera sección se muestra lo que sucedió en Colombia en materia de salarios relativos diferenciando por sector y género, y propone argumentos para entender los resultados. La segunda ofrece un análisis con mayor nivel de desagregación, al diferenciar también por nivel de capacitación, y una descomposición detallada del coeficiente *Gini*. La tercera sección presenta los resultados de un análisis menos desagregado pero sometido a una mayor formalidad y precisión. La última resume el contenido del estudio de los autores y señala algunas conclusiones.

I. HECHOS Y PREGUNTAS

Para efectuar su análisis, los autores utilizaron los resultados de la encuesta nacional de hogares (ENH) que cubre el período comprendido entre el primer trimestre de 1984 y el cuarto trimestre de 2000, distinguiendo las categorías de empleados y obreros para el caso de los asalariados de tiempo completo (40 horas o más a la semana) en zonas urbanas (siete principales ciudades). Para expresar el salario monetario nominal

de empleados y obreros en términos reales, los autores deflactaron por el índice de precios al consumidor para ingresos medios y bajos, respectivamente. Excluyeron patronos, trabajadores por cuenta propia, empleados de tiempo parcial, subempleados y empleados del servicio doméstico, con el propósito de acercarse más al concepto de trabajo asalariado en el sector formal de la economía.

A. ¿Qué ha pasado con el salario real?

La evolución del salario real promedio constituye el punto de partida para analizar la estructura salarial. De acuerdo con la parte superior del Gráfico 1, los salarios reales medios de hombres y mujeres registraron, primero, un decrecimiento, que duró hasta 1992 y, luego, un aumento entre ese año y 1999. Durante el último año parece registrarse una caída de ambos salarios. La parte inferior del mismo gráfico sugiere que los salarios reales del sector público son mayores, pero tanto estos como los del sector privado presentaron tendencias al alza desde 1992. En el sector privado se presentó, sin embargo, una tendencia a la baja durante los últimos dos años. De cualquier forma, y sea cual sea la clasificación, en el año 2000 los salarios reales fueron más altos que en 1984.

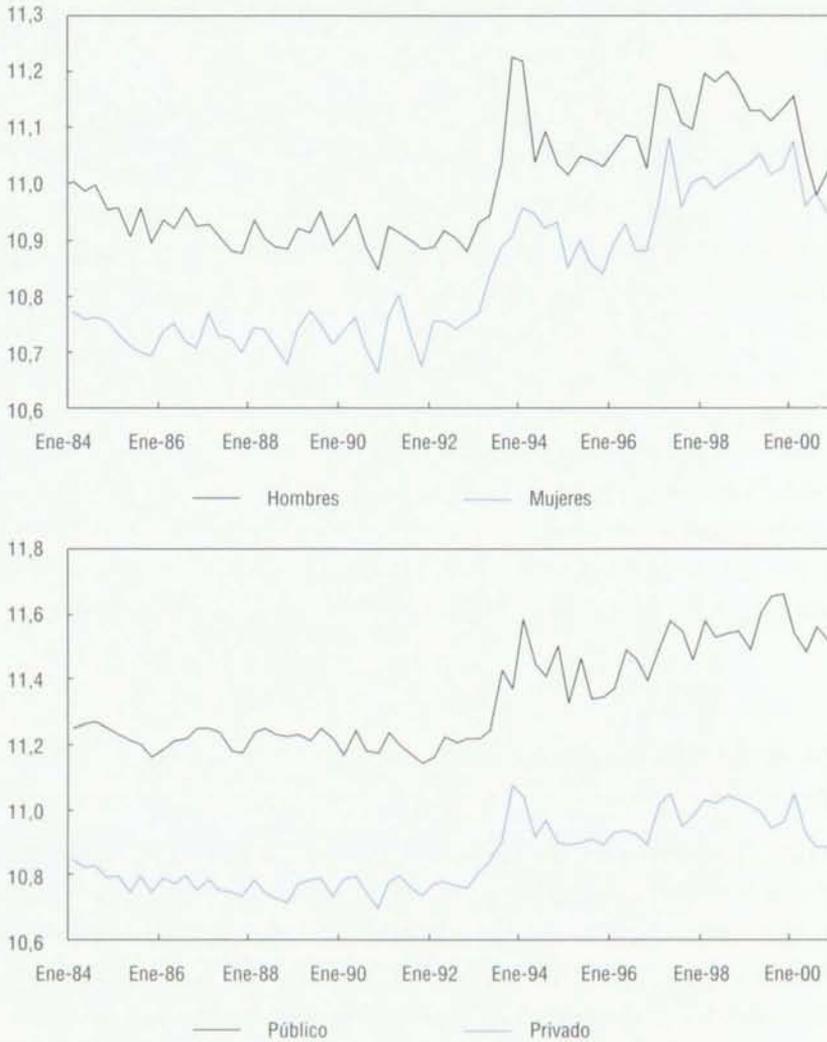
B. ¿Qué ocurrió con la distribución del ingreso salarial entre 1984 y 2000?

De acuerdo con el panel superior del Gráfico 2, que presenta la evolución del coeficiente *Gini* para hombres y mujeres vinculados al sector público, durante el período de la muestra, el ingreso salarial de los trabajadores con salarios más altos -y, presumiblemente, mayor nivel educativo- se elevó en relación con el de los de menor salario. Algo similar sucedió con el coeficiente *Gini* para hombres y mujeres del sector privado (panel inferior del Gráfico 2). Sin embargo, se observa que su comportamiento ha sido menos errático que en el caso del sector público.

En consecuencia, la concentración del ingreso laboral aumentó en el sector formal urbano del país. Es más, de acuerdo con el Gráfico 2, si bien la concentración de los ingresos salariales es mayor entre hombres que entre mujeres, la diferencia se ha reducido, y en los últimos años los ingresos de las mujeres son casi tan concentrados como los de los hombres.

Gráfico 1

Logaritmo del salario real promedio por género y sector, según la encuesta nacional de hogares (ENH) entre el primer trimestre de 1984 y el cuarto trimestre de 2000



Fuente: Cálculos de los autores con base en la ENH-DANE.

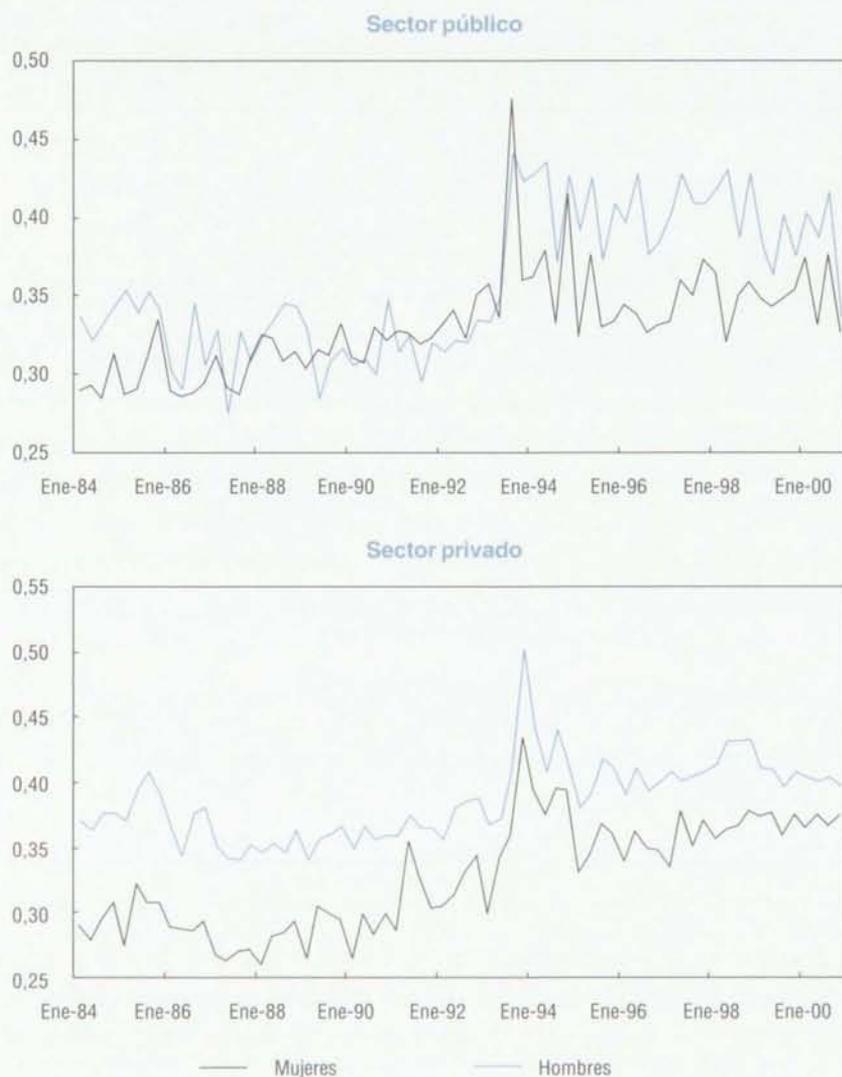
En el Cuadro 1, que contiene el coeficiente *Gini* promedio para distintos subperíodos² de la ENH, se observa cómo aumentó el grado de concentración del ingreso salarial durante el período analizado. Apoyados en la metodología de Shorrocks (1982)³ se puede señalar que si la población

² En cada subperíodo hay 17 etapas de la ENH.

³ Se trata de una técnica para descomponer las medidas de desigualdad en la distribución del ingreso. La descomposición debe cumplir con una serie de propiedades. Para el caso particular

Gráfico 2

Evolución del coeficiente *Gini* para la distribución de salarios reales de empleados y obreros por sector



Fuente: Cálculos de los autores con base en la ENH-DANE.

objetivo hubiera estado integrada solamente por hombres, la desigualdad observada habría sido mayor a lo largo del período que si aquella hubiera estado integrada sólo por mujeres. Por ejemplo, durante el último subperíodo (1996:4-2000:4) el coeficiente *Gini* promedio (0,4186)

del coeficiente *Gini*, el cálculo pasa por la obtención de una medida aproximada de la descomposición para cada uno de los subgrupos (heterogéneos) que componen la muestra total o la población.

Cuadro 1
Descomposición del coeficiente *Gini* por género y sector

Período (trimestres)	Coeficiente <i>Gini</i> total	Hombres			Mujeres			Sector público	Sector privado
		Subtotal	Público	Privado	Subtotal	Público	Privado		
1984:1-1988:1	0,3608	0,2910	0,1027	0,1884	0,0698	0,0441	0,0257	0,1468	0,2140
1988:2-1992:2	0,3595	0,2728	0,0978	0,1750	0,0867	0,0466	0,0401	0,1445	0,2150
1992:3-1996:3	0,4063	0,2902	0,0935	0,2067	0,1161	0,0466	0,0696	0,1301	0,2761
1996:4-2000:4	0,4186	0,2750	0,1042	0,1708	0,1436	0,0660	0,0776	0,1701	0,2485

Fuente: Cálculos de los autores con base en la encuesta nacional de hogares (ENH)-DANE.

fue el resultado de una mayor desigualdad introducida por los asalariados (0,2750) que por las asalariadas (0,1436). Así mismo, la contribución a la desigualdad de los hombres vinculados al sector privado fue mayor (0,1708) que la de los asalariados en el sector público (0,1042). En el caso de las mujeres las contribuciones no fueron sensiblemente distintas entre los sectores público y privado, pero su contribución ha venido en aumento.

Las dos últimas columnas de la derecha del Cuadro 1, en las que se descompone el coeficiente *Gini* entre sectores público y privado, sugieren que la desigualdad sería menor en ausencia de las diferencias introducidas por este último sector.

C. ¿Qué puede haber detrás de los hechos anteriores?

El aumento en la concentración de los salarios en Colombia ha dado lugar a varias hipótesis, algunas de las cuales sugieren que la mayor concentración de los salarios se ha dado en favor de las personas que tienen mayores niveles de educación. Esa es la hipótesis que los autores contrastan en este trabajo utilizando el enfoque de Katz y Murphy (1992), Autor *et al.* (1998) y Katz y Autor (1999).

Cárdenas y Bernal (1999) afirmaron que el proceso de apertura (comercial y de capitales) llevado a cabo en Colombia al comienzo del decenio de los noventa pudo haber generado un aumento en la demanda de mano de obra calificada que no fue compensado por aumentos equivalentes en la oferta, induciendo, así, un aumento en los salarios relativos. Con la misma metodología aplicada en el trabajo de Arango, Posada y Uribe, encontraron que, entre 1976 y 1996, los salarios de los más educados se incrementaron en relación con los de menor capacitación.

Sus resultados sugieren que los cambios en la demanda han sido decisivos en la determinación de la prima de educación-capacitación.

El estudio de Santamaría (2001) consideró, para el caso urbano, distintos grupos de personas diferenciando por género, nivel educativo y experiencia, incluyendo a quienes trabajaban más de 20 horas semanales y a los ocupados "cuentapropia". Su primera revisión de la evidencia indicó que en los años noventa el grupo que aumentó más sus ingresos fue el de las mujeres con educación universitaria completa y, después, el de hombres con nivel similar de educación. En el período previo, entre 1978 y 1988, se había reducido la desigualdad de ingresos pero, después, se revirtió la tendencia.

Para explicar lo anterior, Santamaría (2001) utilizó inicialmente el esquema de Katz y Murphy (1992); posteriormente, hizo explícito el rol del comercio internacional transformando los flujos comerciales en sus equivalentes en "importaciones y exportaciones de trabajadores"; luego incorporó de manera explícita el cambio técnico, y finalmente abordó el tema de la discriminación de mujeres en el campo laboral. También empleó un modelo estadístico no paramétrico para someter nuevamente a prueba las hipótesis que había evaluado antes.

Los resultados de ambos métodos permitieron a Santamaría concluir que en los años noventa se produjo mayor concentración del ingreso por aumentos de la demanda (neta de oferta) de trabajadores altamente calificados, debido a un cambio técnico sesgado⁴ y no a la apertura de la economía, aunque ésta sí contribuyó al aumento del diferencial entre los trabajadores con educación universitaria y trabajadores con educación secundaria. El aumento de los ingresos de las mujeres se explica, en parte, por reducción de la discriminación.

Para tener mayor confianza al evaluar la hipótesis, los autores consideran, como ya se mencionó, el caso de los trabajadores asalariados urbanos con jornadas de 40 o más horas semanales (excluyendo, por tanto, trabajadores por cuenta propia, subempleados por duración de jornada, otros trabajadores que sólo quieren trabajar menos de 40 horas, patronos, servidores domésticos y desempleados)⁵.

⁴ Esta hipótesis fue aceptada también por Vélez *et al.* (2003, pp. 66 y ss).

⁵ Con las cifras de la encuesta de hogares (etapas entre 1978 y 1997), Sánchez y Núñez (1998) estimaron un modelo de determinación del cambio en los ingresos laborales urbanos (siete ciudades). Los ingresos laborales incluyen los de ocupados por cuenta propia, subempleados,

II. UN ANÁLISIS CON CUATRO CATEGORÍAS DE TRABAJADORES, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO

El documento de Arango, Posada y Uribe reevalúa la hipótesis de ocurrencia de un cambio técnico intensivo en trabajo calificado en Colombia durante los últimos 20 años del siglo pasado. Para tal propósito, los autores procedieron a estimar salarios, niveles de ocupación y montos de nómina (*salario* \times *ocupación*) correspondientes a trabajadores asalariados de tiempo completo (40 o más horas semanales) de diferentes niveles de educación y experiencia laboral en las siete principales ciudades colombianas.

Para explorar la hipótesis según la cual el mercado de trabajo ha generado más oportunidades para quienes tienen mayor nivel educativo, los autores distinguen cuatro grupos: el primero está constituido por quienes tienen menos de seis años de estudio y que denominan el grupo L_1 ; el segundo grupo se compone por quienes tienen seis o más años de formación académica y 11 años o menos (L_2); el tercer grupo es el de quienes tienen más de 11 y hasta 14 años de estudios (L_3); y, finalmente, el cuarto grupo está conformado por quienes tienen más de 14 años de estudios, es decir, por quienes tienen estudios profesionales o, incluso, más avanzados (L_4).

A. Los salarios relativos

El Gráfico 3 muestra el logaritmo del salario real para cada uno de los cuatro grupos por género y sector. En primer lugar, independientemente del género y del sector, se observa la existencia de una prima por educación bastante estable, aunque la volatilidad de los salarios ha venido en ascenso⁶.

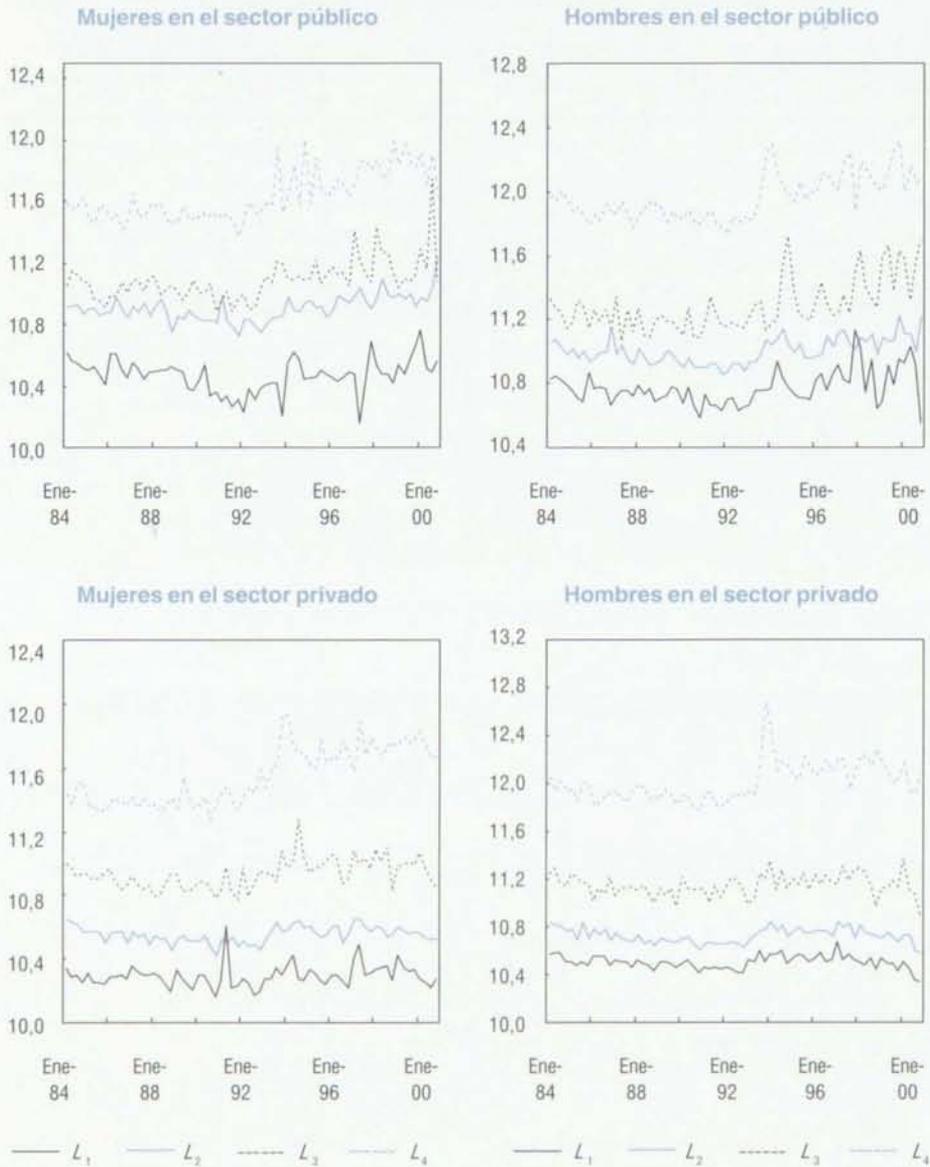
Sólo se han presentado aumentos importantes del salario real para las mujeres, tanto del sector público como del privado, que tienen más de 14 años de educación. Con relación a los hombres, los aumentos más significativos se dieron en quienes tienen los dos más altos

trabajadores de tiempo parcial y patronos. Su conclusión más importante es la siguiente: el factor que más contribuyó a la desigualdad de los ingresos fue la concentración de la educación. De acuerdo con sus resultados, entre 1992 y 1996 aumentó la demanda relativa de trabajadores con estudios superiores completos.

⁶ Esto significa que la heterogeneidad no observable (dentro) ha venido en aumento. Este hecho sugiere la existencia de elementos demográficos o de dotación de las personas que escapan a nuestra desagregación.

Gráfico 3

Logaritmo del salario real por género, sector y nivel educativo



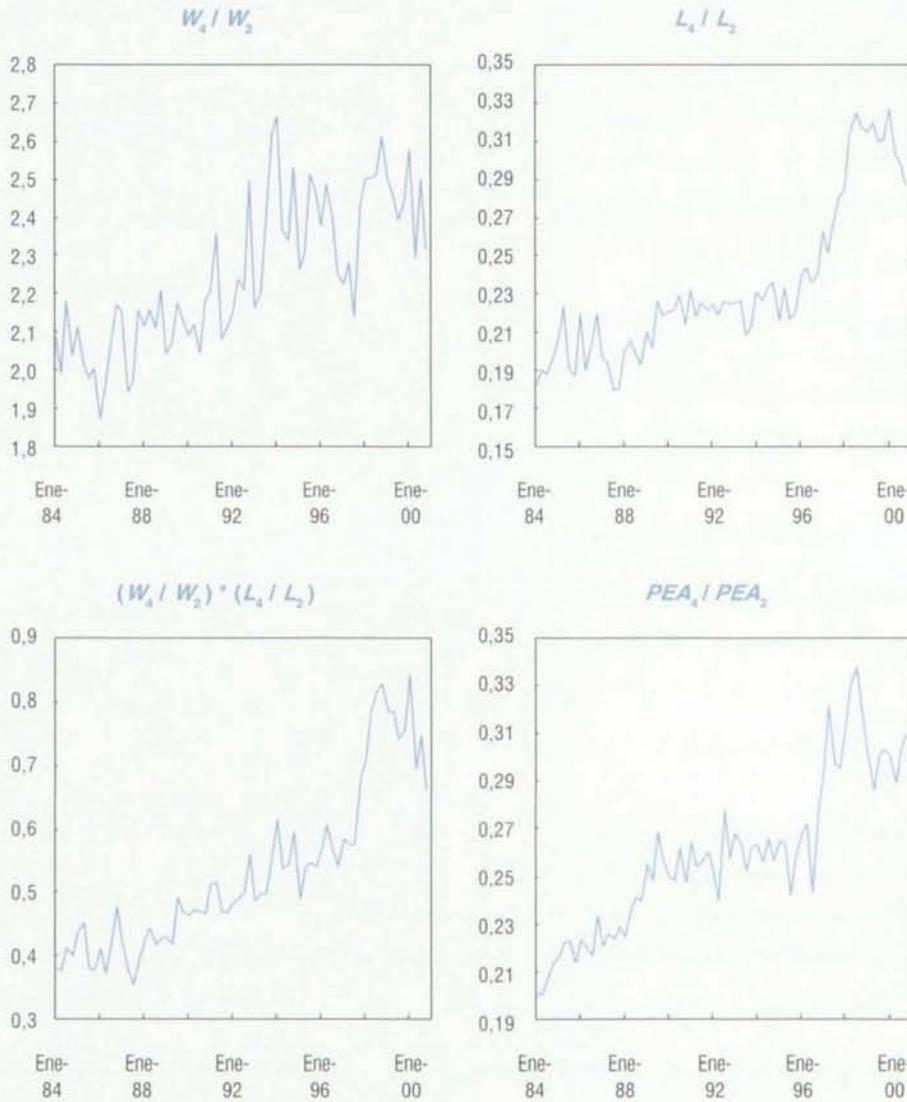
Fuente: Cálculos de los autores con base en la ENH-DANE.

niveles educativos (L_3 y L_4). Los movimientos de salarios suelen reflejar cambios en la demanda o en la oferta de trabajo, o en la cantidad demandada u ofrecida del mismo.

A manera de ilustración considérese el Gráfico 4. El compartimiento superior izquierdo del gráfico muestra un aumento de los salarios de

Gráfico 4

Relación de empleos, salarios, ingresos salariales y población económicamente activa con alta calificación (L_1) con las de nivel de calificación intermedia (L_2)



Fuente: Cálculos de los autores con base en la ENH-DANE.

los trabajadores más calificados (W_1) con respecto a los de los menos calificados (W_2) a lo largo de los 17 años de la muestra⁷. Este gráfico

⁷ Para los años de 1993, 1994 y 1995 la información de ingresos tiene un sesgo de "truncamiento" (Núñez y Jiménez, 1998); no obstante, este sesgo es menos importante tratándose de salarios, y, en todo caso, nuestras conclusiones se sostienen aun omitiendo esos años.

permite observar la evolución, en términos relativos, de la *prima universitaria* en Colombia⁸.

El compartimiento superior derecho del gráfico señala también que el número de asalariados con los mayores niveles educativos (L_4) aumentó en relación con los de menores niveles (L_2). El compartimiento inferior izquierdo indica que el valor de la nómina correspondiente a trabajadores más calificados ($W_4 L_4$), en términos reales, fue creciente en relación con quienes registran menos niveles de estudio ($W_2 L_2$).

Finalmente, la parte inferior derecha del Gráfico 4 ilustra la relación entre la población económicamente activa con un nivel de educación alta y aquella con un nivel de educación intermedio. Como se observa, la relación es creciente, lo cual es un síntoma de que la oferta de personas más calificadas aumentó en el país durante los últimos dos decenios del siglo pasado.

En general, una interpretación de los movimientos mencionados de los salarios relativos (y de las cantidades relativas de trabajo) con base en el modelo neoclásico, es simple y directa⁹: a la luz de este modelo se evidencia un desplazamiento positivo de la demanda de trabajo de mayor nivel de calificación con respecto a los de menores niveles (en el espacio salario relativo-cantidad relativa); la oferta de cada tipo de trabajo debió desplazarse también de manera positiva, pero menos que la demanda, o, al menos, responder positivamente ante los aumentos de la demanda y de los salarios. Los aumentos de los salarios de las personas más calificadas con respecto a las menos calificadas, de manera simultánea con los aumentos de las cantidades relativas de trabajo, indican que debió producirse el mencionado desplazamiento de la demanda relativa de trabajadores de mayor nivel educativo.

B. Las primas de experiencia y sectorial

Una de las inquietudes que suele surgir siempre que se trata el tema de la remuneración al trabajo es la del tipo de capacitación al que se está

⁸ Vélez *et al.* (2003) se preguntan a este respecto, por las razones para que las primas de salarios sean tan altas en Colombia y constituyan un factor de desigualdad de ingresos.

⁹ Katz y Autor (1999) señalan que tal modelo es útil para entender lo que ha pasado en los Estados Unidos desde 1960, a saber, un cambio técnico intensivo en trabajo calificado que tuvo un efecto de desplazamiento de la demanda relativa de este tipo de trabajo más intenso que el efecto de la mayor educación sobre la oferta de trabajadores calificados. Más aún, la oferta relativa de trabajo calificado se desaceleró desde los años ochenta. La consecuencia de todo esto ha sido (desde los años sesenta y al menos hasta fines de los años noventa) el aumento del salario relativo de los trabajadores calificados y, por tanto, un aumento del grado de desigualdad del ingreso laboral.

aludiendo y los efectos que se están capturando. Aun cuando los autores se refieren en la primera parte de su estudio a la educación formal, es decir, a la adquirida en centros especializados (escolarizados) que otorgan títulos que certifican idoneidades para el desempeño en diversas actividades, existe otra manera de adquirir mayor capacitación y habilidad: a través de instrucción especializada o del propio desempeño del cargo. Estamos hablando de la experiencia.

Una pregunta natural que surge sobre los cálculos de los autores se refiere a este componente de la remuneración de los empleados y obreros. ¿Cuánto de la remuneración se debe, *ceteris paribus*, a experiencia, y cuánto a educación? La respuesta es difícil ya que, además de que no son términos estrictamente separables, existen interacciones entre ambas variables. Sin embargo, los autores procuran ofrecer un acercamiento a lo que sería una respuesta.

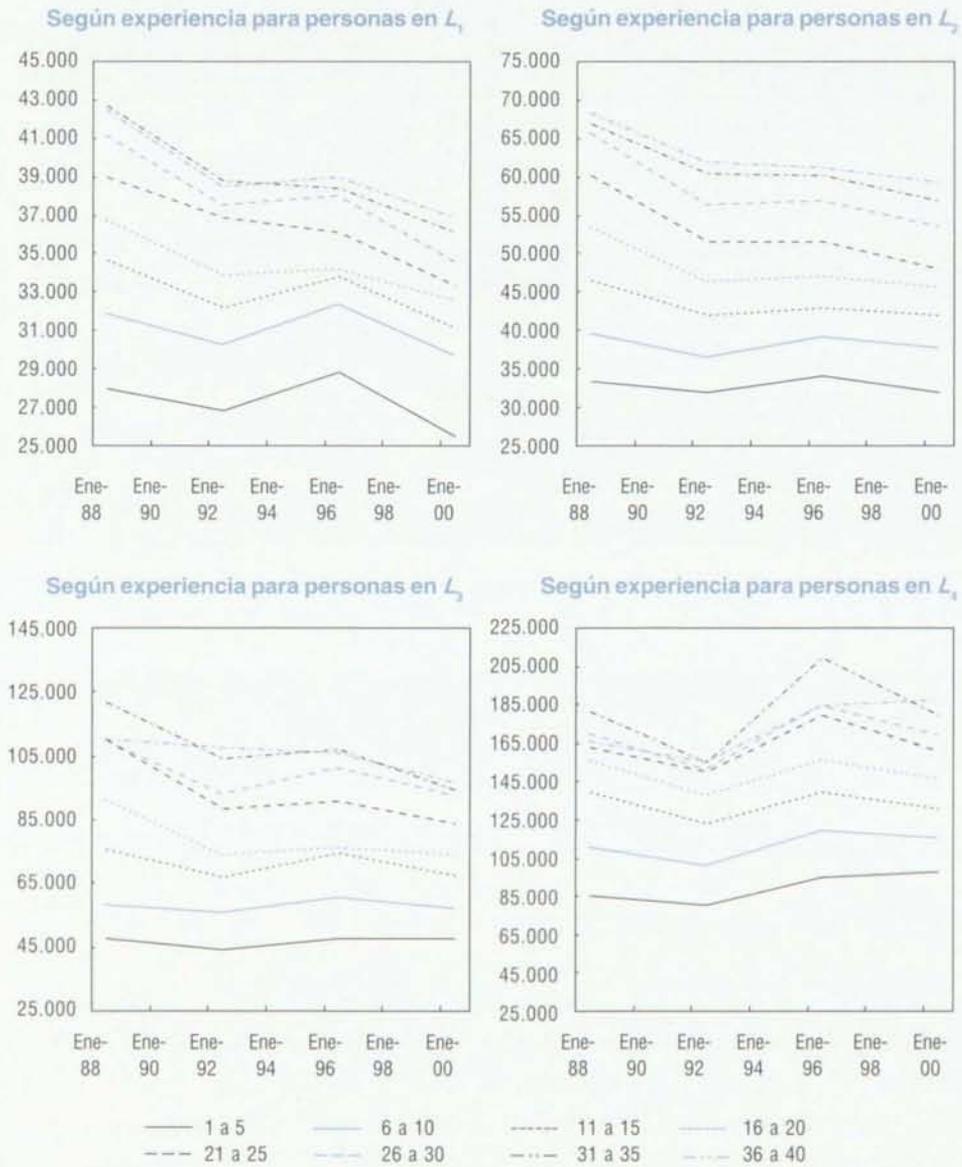
El Gráfico 5 muestra los salarios reales promedio por años de experiencia comenzando con el nivel educativo más bajo. Dada la falta de un valor capturado directamente en la ENH sobre esta variable, la experiencia de las personas se ha construido como el mínimo entre edad menos 16 y edad menos años de educación menos seis, siendo seis la edad en que, se supone, se inicia el ciclo escolar. Los autores utilizan ocho niveles de experiencia: de un año a cinco años, de seis a 10, de 11 a 15, de 16 a 20, de 21 a 25, de 26 a 30, de 31 a 35, y de 36 a 40 años de experiencia.

Para evitar conclusiones asociadas a movimientos erráticos de esta variable, se han tomado promedios de salarios cada 17 trimestres, de manera que se tienen cuatro valores de salario real para cada categoría de experiencia según el nivel educativo de las personas. Esta información indica que, contrario a lo observado en el caso de las primas a la educación, no hubo tendencia al alza de las primas de salario real asociadas a diferentes niveles de experiencia laboral para cada grupo educativo, al menos durante el período de 1984:1 a 2000:4. Esto significa que, al parecer, la demanda de trabajadores más experimentados con respecto a los menos experimentados no tuvo aumentos o, al menos, no de manera especialmente intensa con respecto a los de la oferta.

El Gráfico 6 muestra la relación entre los salarios reales por nivel de experiencia entre los sectores público y privado. Valores para esta relación distintos de uno (véase eje vertical izquierdo) pueden interpretarse

Gráfico 5

Prima de salario promedio real por años de experiencia, según nivel educativo



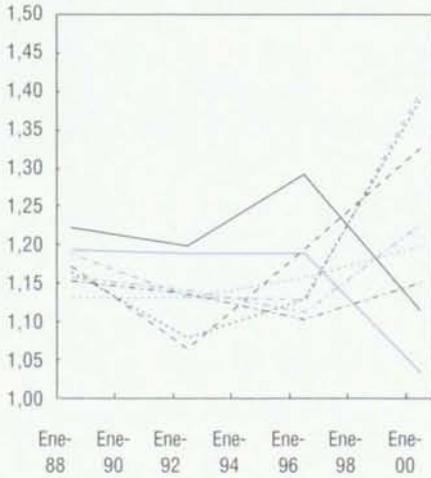
Fuente: Cálculos de los autores con base en la ENH-DANE.

como una prima por pertenecer a un sector. En lo que respecta a L_1 , la evidencia parece sugerir que durante el período de la ENH fue más rentable trabajar en el sector público independientemente del nivel de experiencia (el salario relativo es mayor que uno en el eje vertical del compartimiento superior izquierdo del Gráfico 6). Incluso, en varios

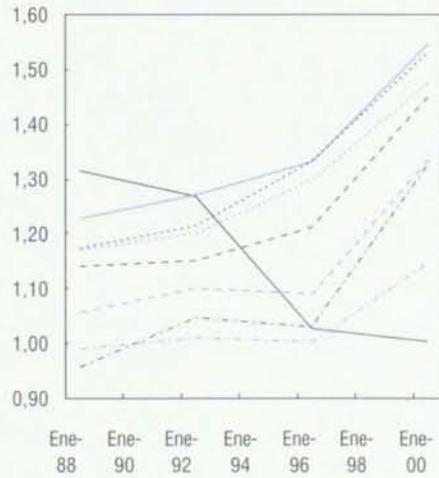
Gráfico 6

Relación promedio entre salario real de empleados públicos y privados por años de experiencia, según nivel educativo

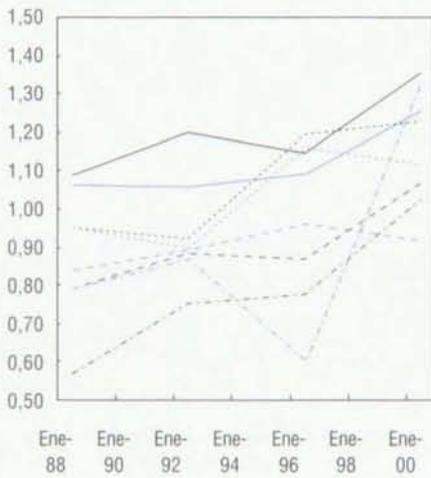
Según experiencia para personas en L_1



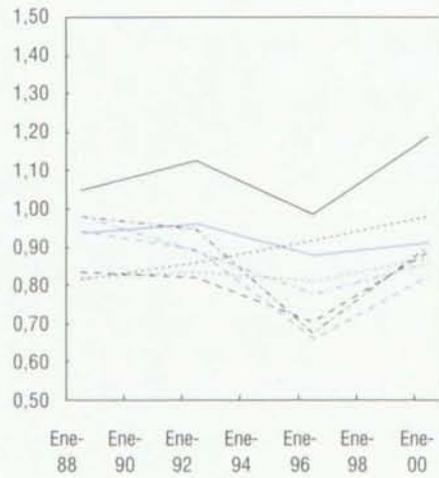
Según experiencia para personas en L_2



Según experiencia para personas en L_3



Según experiencia para personas en L_4



— 1 a 5 — 6 a 10 - - - 11 a 15 - · - · 16 a 20
 - - - 21 a 25 - - - 26 a 30 - · - · 31 a 35 - · - · 36 a 40

Fuente: Cálculos de los autores con base en la ENH-DANE.

años, el salario relativo parecía reducirse en la medida en que aumentaba la experiencia. Para el caso de L_2 la situación cambia un poco aunque, en general, sigue siendo más remunerativo estar vinculado al sector público.

Cuando se tiene un nivel de educación intermedio como L_3 , la situación se invierte, ya que la experiencia es más valorada en el sector privado (el salario relativo para la mayoría de los niveles de experiencia es inferior a uno) excepto cuando se tiene la menor experiencia (entre uno y cinco años). En L_4 , suelen pagarse salarios reales más altos en el sector privado para todos los niveles de experiencia, excepto, de nuevo, para las personas de menor experiencia. Lo que parecen sugerir los datos es que la mejor estrategia de acceso al mercado laboral es comenzar por el sector público. Allí pagan un mejor salario relativo que en el sector privado. Cuando se adquiere mayor experiencia es más rentable pasar al sector privado.

Parece factible deducir que a lo largo de los 17 años transcurridos entre 1984 y 2000 se presentó un proceso, no necesariamente continuo, de incrementos de la demanda de trabajadores de mayor nivel de calificación acompañado de mayores salarios relativos para estos¹⁰ y de aumentos paralelos de las proporciones de personas más calificadas con respecto a las de menor calificación, sin que tal proceso fuese empujado por aumentos de la demanda de trabajadores con mayor experiencia laboral. Al parecer, el aumento de la demanda reveló la existencia de una tecnología que requería trabajadores con más educación para todos los niveles de experiencia laboral, es decir, independientemente de esta.

C. Descomposición del coeficiente *Gini*

Retomando el tema de la desigualdad, visto a través del coeficiente *Gini*, vale la pena indagar acerca de la composición del mismo en las categorías adicionales correspondientes al nivel educativo. La información del Cuadro 2 sugiere que la mayor desigualdad en la distribución del ingreso salarial provino del grupo de hombres con alto nivel educativo vinculados al sector privado. El segundo grupo en hacer contribuciones al indicador de desigualdad fue el de las mujeres vinculadas al sector privado y, de nuevo, con un alto nivel educativo.

Los valores, calculados con base en la metodología de Shorrocks (1982), apoyan la hipótesis central del trabajo de los autores, ya que sugieren que la mayor concentración de los salarios se ha dado en favor de las personas que tienen mayores niveles de educación. Se destaca que al comparar las adiciones al índice de desigualdad, tanto para hombres

¹⁰ Vale decir, desplazamientos de la función de demanda y no simples respuestas de ésta ante caídas de salarios.

Cuadro 2
Descomposición del coeficiente *Gini* por género, sector y nivel educativo

Periodo (trimestres)	<i>Gini</i> total	Sector	Mujeres					Hombres				
			L_1	L_2	L_3	L_4	Total	L_1	L_2	L_3	L_4	Total
1984:1- 1988:1	0,1468	Público	0,0002	0,0146	0,0038	0,0255	0,0441	0,0077	0,0283	0,0070	0,0596	0,1026
	0,2140	Privado	-0,0126	0,0053	0,0068	0,0261	0,0256	0,0083	0,0665	0,0181	0,0954	0,1883
	0,3608	Total	-0,0124	0,0199	0,0106	0,0516	0,0697	0,0160	0,0948	0,0251	0,1550	0,2909
1988:2- 1992:2	0,1445	Público	-0,0002	0,0131	0,0041	0,0297	0,0467	0,0047	0,0261	0,0072	0,0599	0,0979
	0,2150	Privado	-0,0107	0,0028	0,0088	0,0392	0,0401	-0,0001	0,0552	0,0196	0,1003	0,1750
	0,3595	Total	-0,0109	0,0159	0,0129	0,0689	0,0868	0,0046	0,0813	0,0268	0,1602	0,2729
1992:3- 1996:3	0,1301	Público	0,0000	0,0098	0,0035	0,0333	0,0466	0,0025	0,0210	0,0059	0,0541	0,0835
	0,2761	Privado	-0,0093	0,0087	0,0119	0,0581	0,0694	0,0034	0,0621	0,0195	0,1217	0,2067
	0,4063	Total	-0,0093	0,0185	0,0154	0,0914	0,1160	0,0059	0,0831	0,0254	0,1758	0,2902
1996:4- 2000:4	0,1702	Público	0,0002	0,0114	0,0054	0,0490	0,0660	0,0016	0,0225	0,0080	0,0720	0,1041
	0,2485	Privado	-0,0084	0,0018	0,0123	0,0719	0,0776	-0,0072	0,0380	0,0194	0,1205	0,1707
	0,4188	Total	-0,0082	0,0132	0,0177	0,1209	0,1436	0,0056	0,0605	0,0274	0,1925	0,2860

Fuente: Cálculos de los autores con base en la ENH-DANE.

como para mujeres de baja educación, los valores de quienes están vinculados al sector público son mayores que aquellos de quienes están vinculados al sector privado. Este resultado es perfectamente compatible con el de la sección anterior, en donde se observaba que las personas de menor nivel educativo encuentran una mejor remuneración en el sector público para todos los niveles de experiencia.

III. UNA INTERPRETACIÓN DE LOS HECHOS CON DOS CATEGORÍAS DE TRABAJADORES

La evidencia reportada previamente sugiere la presencia de un cambio técnico en las actividades productivas, sesgado a partir del uso de trabajadores de mayor nivel educativo. Para someter a prueba esta hipótesis, los autores siguen la metodología utilizada por Autor *et al.* (1998), suponiendo que la producción agregada de la economía puede presentarse mediante una función de elasticidad de sustitución constante (CES) de dos factores variables: los trabajos de alto y bajo nivel de calificación (educación).

Para efectos del análisis empírico, los autores dividen la población asalariada urbana que trabaja tiempo completo, en tres grupos: el grupo "calificado" o conjunto de personas con 14 o más años de educación, el grupo "no calificado" (bachilleres equivalentes) o conjunto de quienes tienen 11 o menos años de formación, y un tercer grupo: el de personas con 12 ó 13 años de formación académica. A fin de tener resultados insensibles a situaciones o casos cercanos a la ambigüedad, los autores omitieron el tercer grupo (el intermedio), cuya proporción en la fuerza laboral ocupada es pequeña (poco menos de 5%, en promedio, durante el período analizado), y se concentran en los dos grupos que consideramos trabajadores calificados y no calificados bajo el supuesto de que la producción depende sólo del uso de estos dos tipos de trabajo.

Los autores suponen que la oferta relativa de ambos tipos de trabajos es completamente inelástica a los salarios relativos y que su magnitud está representada por la relación entre las cantidades observadas de aquellos. Además, suponen que la relación entre tales cantidades se aproxima de manera aceptable a la relación entre las cantidades demandadas (esto es, que el nivel relativo de ocupación corresponde al señalado por la función de demanda relativa de trabajo, dada la relación de salarios). Finalmente hacen otro supuesto, también convencional: que la relación entre los salarios de ambos grupos corresponde a la relación entre sus productividades marginales.

De las estimaciones realizadas por los autores de acuerdo con los anteriores supuestos se hace evidente que dentro del período completo de la muestra (1984:1 a 2000:4) hubo tres subperíodos en los cuales el salario de los trabajadores calificados (profesionales) cayó con respecto al de trabajadores que, a lo sumo, alcanzaron a terminar la secundaria. Esos subperíodos fueron 1984:1-1988:1, 1988:2-1992:2 y 1999:1-2000:4. En el primero de estos la oferta creció mientras que la demanda mostró un retroceso; en el segundo subperíodo la demanda creció pero la oferta tuvo un aumento mucho mayor; y en el último período la oferta cayó, pero, sobre todo, la demanda se contrajo de manera intensa.

En cambio, sólo hubo dos períodos de aumentos del salario relativo de los profesionales: 1992:3 a 1996:3 y 1996:4 a 1998:4; en el primero de estos la oferta creció relativamente poco, en tanto que la demanda lo hizo de manera importante; y en el segundo período la oferta se aceleró notablemente, pero la demanda creció aún más.

El cálculo para todo el período (1984:1-2000:4) genera un resultado próximo a lo anómalo, pues se requeriría una elasticidad de sustitución

superior a 2 (una magnitud en el límite de lo tolerable) para que los incrementos en la demanda fuesen superiores a los de la oferta y se pudiese justificar el aumento en los salarios relativos consignado allí (0,67). Como causa de este resultado, para todo el período está el hecho de que la caída leve de la oferta de trabajo calificado estuvo acompañada de una caída sustancial en su demanda entre 1999:1 y 2000:4, lo cual había conducido a una disminución intensa de los salarios relativos en este subperíodo. La prueba de que la caída en la demanda fue muy fuerte y de que el resultado de estos dos últimos años es, entonces, difícil de compatibilizar con el análisis previo, está en el hecho de que los resultados de las estimaciones son completamente nítidos cuando el análisis se hace para el lapso de 1984:1 a 1998:4, ya que el aumento en el salario relativo se explica por un aumento en la demanda mayor que el de la oferta relativa.

En atención, entonces, a los supuestos del enfoque de Katz y Murphy (1992); Autor, Katz y Krueger (1998) y Katz y Autor (1999), puede señalarse que durante el período de 1984:1 a 1998:4, los movimientos de los salarios relativos y en la oferta relativa sugieren que hubo cambio técnico en las actividades productivas sesgado a favor del uso de trabajadores de mayor nivel educativo. Esto es claro tanto para el sector privado como para el empleo total. Cuando se analiza el sector público, los resultados son menos contundentes sobre todo si se tiene en cuenta que este tiende a remunerar mucho mejor a los empleados de menor capacitación.

IV. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Durante la época de vigencia de la ENH, y para el caso de las siete principales ciudades, se presentaron por lo menos dos hechos que afectaron la estructura salarial del sector formal de la economía: un aumento del salario real de obreros y empleados (con jornadas de 40 o más horas a la semana) y un aumento de la desigualdad en la distribución del ingreso salarial. El aumento en los salarios cobijó, básicamente, a los empleados con mayores niveles de formación académica y, como consecuencia, el país observó un aumento del sesgo de la distribución del ingreso salarial en su favor.

La mayor fuente de desigualdad se encuentra en las remuneraciones de los hombres de más alto nivel educativo vinculados al sector privado. Las mujeres de más educación vinculadas al mismo sector son, por

su parte, quienes propician el mayor aumento de la desigualdad en la distribución del ingreso salarial. Este resultado es síntoma de la rentabilidad de invertir en capital humano; una señal que, al parecer, percibió la fuerza laboral colombiana durante las últimas dos décadas.

Dadas esas circunstancias, este documento reevalúa la hipótesis de ocurrencia de un cambio técnico intensivo en trabajo calificado en Colombia durante los últimos 20 años del siglo pasado. Para tal propósito, se procedió a estimar salarios, niveles de ocupación y montos de nómina (*salario* \times *ocupación*) correspondientes a trabajadores asalariados de tiempo completo (40 o más horas semanales) de diferentes niveles de educación y experiencia laboral en las siete principales ciudades colombianas.

De los resultados que arroja la información de la ENH, para el período de 1984:1 a 2000:4, se puede deducir que hubo un incremento del salario de los trabajadores más calificados con respecto al de los menos calificados, en términos de años de educación formal, y también un aumento de la proporción entre el número de los trabajadores más calificados frente al de los menos calificados. Este resultado se sostiene, bien sea que se divida el grado de calificación en cuatro categorías o sólo en dos a lo largo de estos años. Los años transcurridos entre 1992 y 1998 fueron aquellos en los cuales se observaron con mayor nitidez las tendencias de aumento del salario de los más calificados.

Podrían contemplarse varias hipótesis alternativas para explicar la ocurrencia de ambas tendencias. La primera sería que durante las dos últimas décadas se presentó un aumento de la productividad de los trabajadores de mayor nivel educativo asociada a una mayor experiencia laboral. Sin embargo, los datos no favorecen esta hipótesis. Más aún, aunque se verifica la existencia de primas de experiencia, no parece haber movimientos significativos en las mismas¹¹.

Una segunda hipótesis podría ser que factores institucionales están explicando el aumento de los salarios relativos de los trabajadores más calificados a pesar, e independientemente, del aumento notable de su oferta. Sin embargo, esta hipótesis no fue examinada¹².

¹¹ Lo que sí registran los datos es una prima de vinculación: cuando se tiene poca educación parece más rentable comenzar la vida laboral vinculándose al sector público para luego pasar al sector privado.

¹² En Katz y Autor (1999) se describen las formas de evaluar la importancia de esta hipótesis para el caso de los Estados Unidos. Estas formas suponen la disponibilidad de estadísticas sobre salarios para grupos de trabajadores de similares niveles de educación y experiencia, pero que difieren según otros criterios como pertenencia a sindicatos, a empresas con características

Una tercera posibilidad ya discutida tanto para los casos de los Estados Unidos como de Colombia es un aumento especialmente intenso de la demanda de trabajadores más calificados, con respecto a los menos calificados, superior al de la oferta, y capaz, por tanto, de aumentar los salarios relativos de tales trabajadores.

La evidencia es favorable a la hipótesis de aumentos del salario relativo de los trabajadores de mayor nivel educativo (más calificados) en comparación con el de los de menor nivel (los menos calificados) como efecto de un aumento de la demanda mayor que la de su oferta durante los años transcurridos entre 1992 y 1998. Con todo, el modelo utilizado para las estimaciones y que permitió respaldar tal hipótesis arrojó, en el análisis de algunos períodos, resultados próximos a lo anómalo -especialmente en el sector público-, lo cual podría indicar que factores institucionales, como ciertas prácticas de fijación de salarios en dicho sector, habrían tenido alguna influencia en la evolución de los salarios.

¿Fue el aumento del salario relativo de los asalariados de mayor nivel educativo causado, principalmente, por un cambio técnico intensivo en trabajo calificado? Cuanto más amplio sea el sentido que se le dé al término "cambio técnico" más probabilidades tendrá una respuesta positiva. En efecto, si hemos de entender por cambio técnico todo aquello que modificó la estructura de la demanda de trabajo a favor de personas de mayor nivel educativo, incluyendo las modificaciones en la estructura de la producción sesgadas hacia actividades y sectores que utilizan tal trabajo en mayor proporción que otras actividades y sectores, es casi seguro que se pueda responder afirmativamente la pregunta para el caso de los años noventa (hasta fines de 1998).

La revolución en materia de computación y comunicaciones sería un cambio técnico capaz de producir una modificación como la observada en la estructura de la demanda laboral durante los años noventa en Colombia¹³. Sin embargo, se requeriría otro tipo de estudios para evaluar la hipótesis de que un cambio como el descrito hubiese inducido

especiales, etc. Santamaría (2001) concluyó que el aumento del salario de las mujeres con educación universitaria completa se explica en buena medida por una reducción significativa de la discriminación en su contra.

¹³ Esta es la hipótesis más plausible para el caso de los Estados Unidos de los años ochenta y noventa, según Autor *et al.* (*Op. Cit.*).

un sesgo a favor del uso de trabajadores de mayor nivel educativo en los distintos sectores de la economía.

Miguel Urrutia Montoya
*Gerente General**

* Esta Nota fue elaborada con la colaboración de Luis Eduardo Arango, Carlos Esteban Posada, José Darío Uribe y Diana Mejía. Las opiniones aquí expresadas no comprometen a la Junta Directiva del Banco y son de la responsabilidad del Gerente General.

REFERENCIAS

- Arango, Luis Eduardo; Posada, Carlos Esteban; Uribe, José Darío (2004). "Cambios en la estructura de los salarios urbanos en Colombia (1984-2000)", en Borradores de Economía, *Banco de la República*, No. 297.
- Autor, David; Katz, Lawrence; Krueger, Alan (1998). "Computing inequality: Have computers changed the labor market?", en *The Quarterly Journal of Economics*, No. 113(4), pp. 1.169-1.212.
- Cárdenas, Mauricio; Bernal, Raquel (1999). "Wage inequality and structural reform: evidence from Colombia", DNP.
- Katz, Lawrence; Autor, David (1999). "Changes in the wage structure and earnings inequality", en O. Ashenfelter y D. Card (eds.), en *Handbook of Labor Economics*, Vol. 3, Elsevier Science B. V.
- _____; Murphy, Kevin (1992). "Changes in relative wages, 1963-1987: supply and demand factors", en *The Quarterly Journal of Economics*, pp. 35-78.
- Núñez, Jairo; Jiménez, Jaime (1998). "Correcciones a los ingresos de las encuestas de hogares y distribución del ingreso urbano", en el capítulo 9, en F. Sánchez (compilador). *La distribución del ingreso en Colombia*, DNP-Tercer Mundo Editores.
- Sánchez, Fabio; Núñez, Jairo (1998). "Descomposición de la desigualdad del ingreso laboral urbano: 1976-1997", en el capítulo 8, en F. Sánchez (compilador). *La distribución del ingreso en Colombia*, DNP-Tercer Mundo Editores.
- Santamaría, Mauricio (2001). "External trade, skill, technology and the recent increase of income inequality in Colombia", en *Archivos de Economía*, DNP, No. 171.
- Shorrocks, Anthony (1982). "Inequality decomposition by factor components", en *Econometrica*, Vol. 50, No. 1, pp. 193-211.
- Vélez, Carlos Eduardo *et al.* (2003). *El reparto del crecimiento, pobreza y desigualdad en Colombia: fundamentos económicos para la paz.*