

POLARIZACIÓN SALARIAL EN COLOMBIA: 1990-2008

VICTOR HUGO ZULUAGA GONZALEZ

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA
SANTIAGO DE CALI
2010

Polarización Salarial en Colombia: 1990-2008

Victor Hugo Zuluaga Gonzalez

Trabajo de grado para optar al título de Economista

Tutor

Harvy Vivas Pacheco

Ph. D. en Economía Universidad Autónoma de Barcelona

Universidad del Valle
Facultad de Ciencias Sociales y Económicas
Departamento de Economía
Santiago de Cali
2010

DEDICATORIA

A Mónica, por no perder la calma a pesar de que durante tantas horas estuve frente al computador y los libros. A mis padres y hermanos, por generarme los incentivos adecuados. Y a la familia de Mónica, por su apoyo.

AGRADECIMIENTOS

Como comprará el lector en el documento se hizo uso de una gran cantidad de información (alrededor de 18 encuestas de hogares), de allí que sea perentorio agradecer a los profesores Héctor Fabio Ramírez y Juan Byron Correa por facilitarme las bases de datos y por su apoyo en la depuración de las mismas. Igualmente quiero agradecer al profesor Harvy Vivas Pacheco, el tutor de este trabajo, por los valiosos comentarios y sugerencias a las diferentes versiones del documento, de no ser por su apoyo y disposición este trabajo no se hubiera realizado.

CONTENIDO

	pág.
LISTA DE TABLAS	7
LISTA DE GRÁFICAS	8
RESUMEN	9
0. INTRODUCCIÓN	10
1. MARCO DE REFERENCIA	12
1.1. ¿QUÉ ES LA POLARIZACIÓN?	12
1.2. ¿CÓMO MEDIR LA POLARIZACIÓN?	14
1.3. LA POLARIZACIÓN ALREDEDOR DEL MUNDO	16
1.4. LA DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO EN COLOMBIA	19
1.5. ¿QUÉ ENSEÑA LA LITERATURA REVISADA?	20
2. METODOLOGÍA	22
2.1. LOS ÍNDICES DE POLARIZACIÓN	22
2.1.1. El índice de Wolfson (1994)	22
2.1.2. El índice de Duclos, Esteban y Ray (2004)	22
2.1.3. El índice de Esteban, Gradín y Ray (2007)	24
2.2. MICROSIMULACIONES	25
3. LOS DATOS	27
3.1. BASES DE DATOS Y DEFINICIÓN DE VARIABLES	27
3.2. ALGUNOS HECHOS ESTILIZADOS	28

4. RESULTADOS	31
4.1. POLARIZACIÓN SALARIAL EN COLOMBIA	31
4.2. POLARIZACIÓN Y DESIGUALDAD	33
4.3. EJERCICIO MICROECONOMÉTRICO	35
4.3.1. Ecuaciones Mincerianas	35
4.3.2. Microsimulaciones	38
5. CONCLUSIONES	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS	44

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Índices de polarización	34
Tabla 2. Factores en los que se descompone la polarización	32
Tabla 3. Relación entre polarización y desigualdad	33
Tabla 4. Ecuaciones mincerianas	35
Tabla 5. Descomposición de los cambios en la polarización	38
Tabla A. Salario real por hora para categorías seleccionadas	44
Tabla B. Estadísticas descriptivas variables seleccionadas	44

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Un caso donde la polarización y la desigualdad divergen	12
Gráfico 2. Un caso donde la polarización y la desigualdad no divergen	13
Gráfico 3. Discusión teórica sobre la polarización	15
Gráfico 4. Axioma 1 de la polarización	23
Gráfico 5. Axioma 2 de la polarización	23
Gráfico 6. Axioma 3 de la polarización	23
Gráfico 7. Salario real por hora (1990-2008)	28
Gráfico 8. Años de educación promedio (1990-2008)	29
Gráfico 9. Salarios relativos: mano de obra cualificada (1990-2008)	29
Gráfico 10. Salarios relativos: empleados del sector público (1990-2008)	30
Gráfico 11. La polarización salarial en Colombia (1990-2008)	32
Gráfico 12. La desigualdad salarial en Colombia (1990-2008)	33
Gráfico 13. Retornos a la educación y distribución de los salarios	36
Gráfico 14. Retornos a la experiencia y distribución de los salarios	37
Gráfico A. Término de error del índice EGR para 2 grupos	45
Gráfico B. Tamaño de los dos grupos en el índice EGR	45

RESUMEN

Este trabajo presenta y discute una serie de indicadores que caracterizan el nivel y el comportamiento de la polarización salarial en Colombia en el periodo 1990-2008. Los resultados permiten concluir que no sólo la distribución de los salarios es bipolar, sino que además hay cuatro subperiodos en lo que respecta al comportamiento de la polarización: el primero, entre 1990 y 1997, donde ésta crece; el segundo, entre 1997 y 2002, donde se redujo; el tercero, entre 2002 y 2005, donde creció aceleradamente; y el cuarto, entre 2005 y 2008, donde de nuevo se redujo. Los retornos a la educación, la distribución y retorno de las características inobservables y las dotaciones son las fuerzas que permiten explicar dicho comportamiento.

PALABRAS CLAVE: polarización, desigualdad, microsimulaciones, retornos a la educación.

0. INTRODUCCIÓN

Cuando se intenta responder a la pregunta sobre cómo están distribuidos los ingresos (o la riqueza) en una sociedad, por lo general se acude al concepto de desigualdad. Como era de esperarse dicho concepto ha recibido bastante atención en las últimas décadas por parte de los economistas, los cuales han buscado la mejor forma de medir tal fenómeno. En este sentido, la discusión se ha centrado en las propiedades que un índice de desigualdad debería cumplir. Todos estos esfuerzos han dado lugar a un consenso que tiene nombre propio, a saber, principio de las transferencias de Pigou-Dalton [Salas (2001)].

Sin embargo, en la actualidad ha tomado importancia la noción de *polarización*, la cual hace referencia al surgimiento en la sociedad de grupos internamente homogéneos pero diferenciados entre sí. La polarización como categoría analítica, surge a raíz de dos sendas críticas realizadas al concepto y a las medidas de la desigualdad. En primer lugar, se ha controvertido la idea de que la desigualdad se relacione positivamente con la emergencia de conflictos. En segundo lugar, se ha demostrado que los índices de desigualdad consistentes con el principio de las transferencias de Pigou-Dalton no logran diferenciar entre convergencia a una media local y a una global [Esteban y Ray (1994)].

El concepto y las medidas de la polarización implican entonces un avance en los estudios distributivos no solo por su aparente relación con la emergencia e intensidad de los conflictos¹, sino por su mayor capacidad descriptiva en lo que respecta a la distribución de los ingresos en una sociedad. El propósito de esta investigación es pues realizar un diagnóstico del grado y el comportamiento de la polarización salarial en Colombia en el periodo 1990-2008. Para ello se hará uso de los índices de polarización propuestos por Wolfson (1994), Duclos, Esteban y Ray (2004) y Esteban, Gradín y Ray (2007).

Adicionalmente, se investigarán aquellos factores que explican el comportamiento de la polarización del mercado laboral colombiano. Más específicamente se indagará por el efecto de (i) los retornos a la educación y a la experiencia y el premio asociado a las diferentes ramas de actividad, a las áreas metropolitanas y al sector público, (ii) la distribución y retorno de las características inobservables, y (iii) la distribución de las características observables o dotaciones. Para alcanzar tal objetivo se utilizará la metodología de microsimulación propuesta por Bourguignon y Ferreira (2005).

Las preguntas que intentará responder esta investigación son las siguientes:

- ¿Cuál es el nivel y el comportamiento de la polarización de los salarios en Colombia en el periodo 1990-2008?
- ¿Se corroboran los principales resultados de la literatura sobre la desigualdad salarial en Colombia cuando se estudia la polarización?
- ¿Qué cambios en el mercado laboral se asocian con el comportamiento de la polarización salarial?

¹ Para una discusión teórica y empírica de dicha relación se remite al lector a los trabajos de Esteban y Schneider (2008) y Galindo (2008).

Un problema de investigación como el aquí propuesto es relevante por al menos tres razones: En primer lugar, existe evidencia de que la sociedad colombiana es una de las más desiguales en el mundo [Ferranti et al. (2005)], fenómeno este último íntimamente relacionado con la polarización [Gasparini, Horenstein y Olivieri (2006) y Gasparini et al. (2008)]. En segundo lugar, se ha demostrado que la desigualdad en Colombia ha entrado, desde finales de los ochenta, en una fase ascendente principalmente relacionada con la distribución y retorno de la educación [Núñez y Jiménez (1997), Núñez y Sánchez (1997), Sánchez y Núñez (1997), Birchenall (2001), Arango, Posada y Uribe (2004), Tribín (2005) y Posso (2008)]. En tercer y último lugar, no existe un trabajo que aborde desde la perspectiva de la polarización los diversos cambios que ha mostrado la distribución de los ingresos en Colombia.

El principal objetivo de esta investigación es pues aportar al conocimiento y a la caracterización de la distribución de los salarios en Colombia. En este sentido, el concepto de polarización económica abre la puerta a una nueva interpretación de los fenómenos acontecidos en la sociedad colombiana. Como tal no existe una teoría que permita aventurar explicaciones sobre el comportamiento y las causas de la polarización; en la distribución de los ingresos intervienen una gran cantidad de factores que hacen muy compleja la elaboración de modelos teóricos con un poder explicativo razonable. La investigación aquí propuesta pretende más bien dotar a los economistas teóricos de las regularidades empíricas que inspiran la construcción de modelos.

1. MARCO DE REFERENCIA

Para contextualizar la investigación aquí realizada se intentarán responder las siguientes dos preguntas:

- 1) ¿Qué es y cómo medir la polarización económica?
- 2) ¿Cuál es el grado y el comportamiento de la polarización y qué factores la explican?

Adicionalmente, se indagará por el estado actual en Colombia de las investigaciones sobre la desigualdad salarial. La razón para ello es que los estudios sobre la polarización no buscan sustituir sino ser un complemento a aquellos sobre la desigualdad económica.

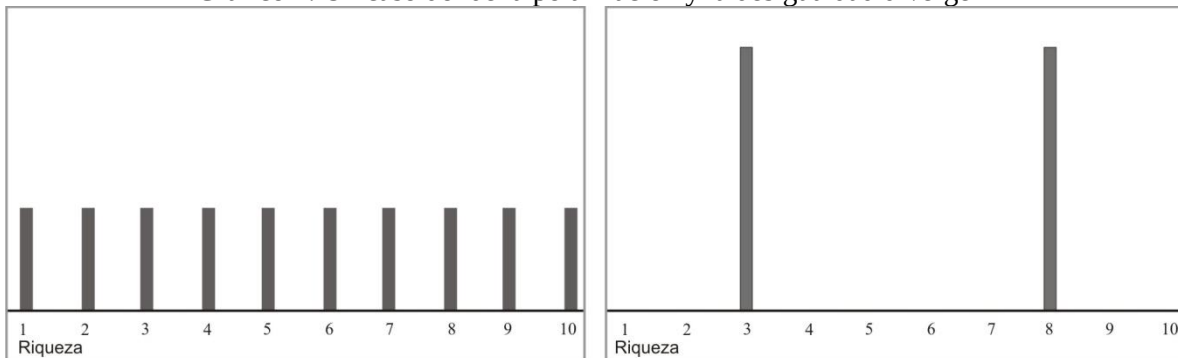
1.1. ¿QUÉ ES LA POLARIZACIÓN?

Según Esteban y Ray (1994) la polarización hace referencia al surgimiento en la sociedad de un número reducido de grupos internamente homogéneos pero diferenciados entre sí. En este sentido, el concepto de polarización responde a las siguientes características:

- (i) Es un análisis de grupos, individuos aislados deberían recibir poca atención,
- (ii) debe aumentar con el grado de homogeneidad al interior de los grupos, y
- (iii) debe aumentar con el grado de heterogeneidad entre los mismos.

Adviértase que las características (i) y (ii) implican un alejamiento entre los conceptos de desigualdad y polarización. Para ilustrar estas diferencias supóngase una sociedad conformada por 10 individuos cuya distribución de la riqueza tiene la siguiente estructura: el individuo 1 tiene 1 peso, el 2 tiene 2 pesos, y así sucesivamente (ver Gráfico 1). ¿Qué pasa si se exige una serie de transferencias (progresivas) tal que los individuos cuya riqueza está por debajo de la media converjan a su media local, y que los individuos con riqueza por encima de la media hagan lo propio? Si se estudia la nueva distribución de la riqueza con un índice consistente con el criterio de Lorenz, y más particularmente con el principio de las transferencias de Pigou-Dalton, seguramente se concluirá que la desigualdad se ha reducido. Pero, ¿está la nueva sociedad menos polarizada?

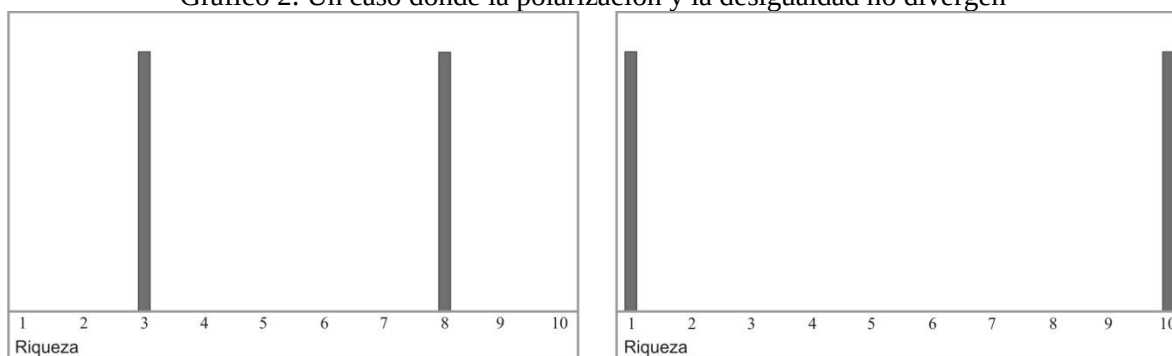
Gráfico 1. Un caso donde la polarización y la desigualdad divergen



Fuente: Esteban y Ray (1994): pp. 824, gráfico 1.

Nótese que fruto de las transferencias progresivas la nueva sociedad está conformada por dos grupos internamente homogéneos y de tamaño significativo, además, la ‘distancia’ que media entre ellos es relativamente grande. Todo esto hace pensar que la nueva sociedad está más polarizada a pesar de ser más igualitaria. No obstante lo anterior, la polarización y la desigualdad no siempre divergen. Siguiendo con el ejemplo anterior, supóngase que se les exige a todos los individuos del grupo con riqueza relativamente baja que hagan una transferencia de 2 pesos a cada uno de los integrantes del grupo más rico (Gráfico 2). Como puede demostrarse, fruto de dichas transferencias la polarización y la desigualdad han aumentado.

Gráfico 2. Un caso donde la polarización y la desigualdad no divergen



Fuente: Esteban y Ray (1994), pp. 826, gráfico 2.

Como se hace evidente, la polarización es un fenómeno conceptualmente diferente al de la desigualdad, cuyos aportes al estudio de la distribución de los ingresos son los siguientes: en primer lugar, las medidas de la polarización logran diferenciar entre convergencia a una media local y a una global. En segundo lugar, “el fenómeno de la polarización está íntimamente relacionado con la generación de tensiones, con las posibilidades de articular rebeliones y revueltas, y con la existencia de descontento social en general” [Esteban y Ray (1994): p. 820].

Para dilucidar la relación entre polarización y conflicto² debe desarrollarse lo que en la literatura se conoce como enfoque identificación-alienación, el cual plantea que la polarización “está relacionada con la alienación que los individuos y los grupos sienten de unos hacia otros, pero tal alienación es avivada por nociones de identificación intragrupal” [Duclos, Esteban y Ray (2004): p. 1737]. Para esclarecer esta definición, debe empezarse por precisar el significado de los términos alienación e identificación: el primero hace referencia al grado de diferenciación o disimilitud existente entre los diferentes grupos que conforman una determinada sociedad³, mientras que el segundo se refiere al ‘sentido de pertenencia’ de los integrantes de un determinado grupo.

Del enfoque identificación-alienación se deriva entonces que una sociedad está polarizada si los individuos que la componen son capaces de reconocerse como integrantes de un determinado grupo

² Esteban y Ray (1999) definen el conflicto como “una situación en la cual, en ausencia de una regla de decisión colectiva, los grupos sociales con intereses opuestos incurren en pérdidas con la intención de incrementar la probabilidad de obtener sus resultados deseados” (p. 380).

³ En la literatura económica sobre la polarización el concepto de alienación está relacionado en un sentido estricto con lo que podría denominarse el sentido sociológico del término (disolución del vínculo entre los individuos). Una discusión concisa del significado sociológico del término se encuentra en Boudon y Bourricaud (1989: pp. 30-34).

(p. e. personas con bajos, medios y altos ingresos), al tiempo que distinguen a aquellas personas que son sus rivales (léase integrantes de otros grupos). Una pregunta importante en este punto de la discusión, es por la relación existente entre la definición de polarización dada al inicio de esta sección y la derivada del enfoque identificación-alienación. Para resolver este interrogante Esteban y Ray (1994) reinterpretan las nociones de homogeneidad intragrupal y heterogeneidad intergrupala (características ii y iii de la polarización antes discutidas) vinculándolas con los conceptos de identificación y alienación, respectivamente. Obsérvese entonces que con dicha reinterpretación lo que se está haciendo es dotar al concepto de polarización de un sustento teórico que la relaciona con la emergencia e intensidad de los conflictos.

En términos formales, bajo el supuesto de que la variable más importante para la creación de diferencias y similitudes en una sociedad es el logaritmo del ingreso (denotado por $\ln y$) y de que esté puede ser categorizado en un número de reducido de clases (grupos), Esteban y Ray (1994) proponen que la polarización puede expresarse como sigue:

$$P(\pi, \ln y) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \pi_i \pi_j T\left(I(\pi_i), a\left(\delta(\ln y_i, \ln y_j)\right)\right) \quad (1)$$

Donde n es el número de grupos, π_i es el número de individuos en el grupo i , $I(\cdot)$ es la función de identificación creciente en π_i , $\delta(\ln y_i, \ln y_j)$ es el valor absoluto de la diferencia entre el logaritmo del ingreso de los grupos i y j , $a(\cdot)$ es la función de alienación creciente en $\delta(\cdot)$, y $T(\cdot)$ es una función creciente en sus argumentos que recibe el nombre de antagonismo efectivo o alienación efectiva. Nótese que con la función de antagonismo efectivo se resume la esencia del enfoque identificación-alienación. De la ecuación (1) se puede concluir que la polarización es igual a la suma de los antagonismos efectivos existentes en una sociedad los cuales, a su vez, están en función del grado de homogeneidad intragrupal (identificación) y de la heterogeneidad intergrupala (alienación).

1.2. ¿CÓMO MEDIR LA POLARIZACIÓN?

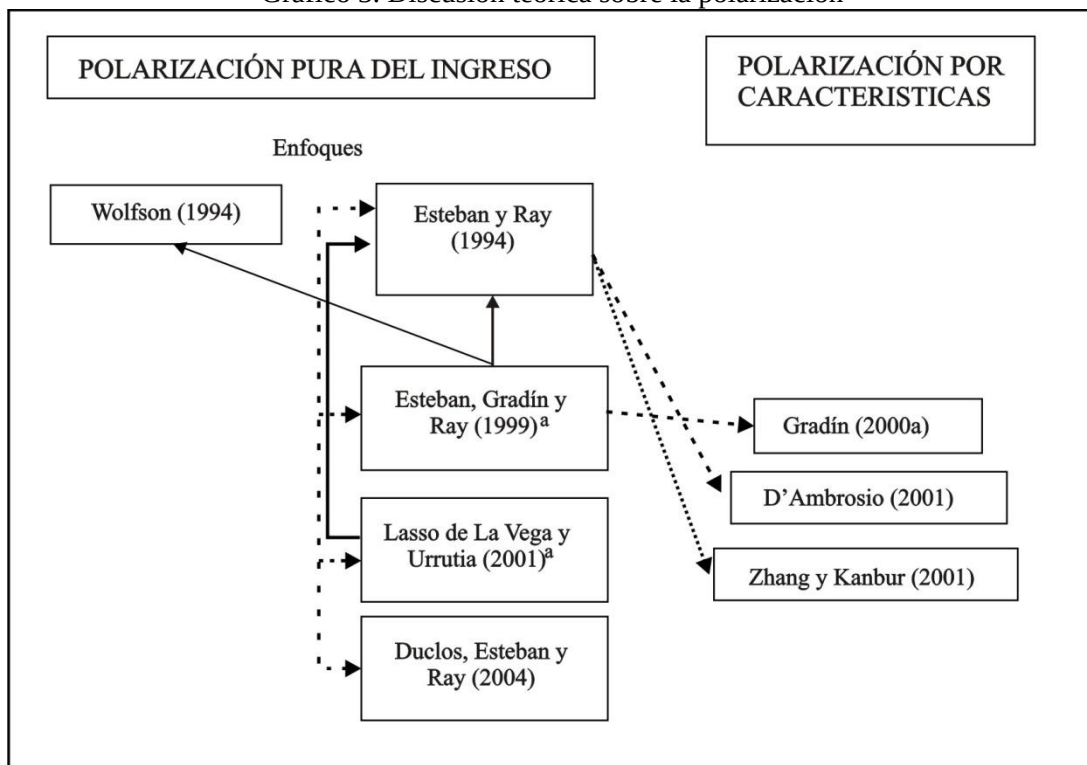
El Gráfico 3 sintetiza la discusión teórica alrededor de la medición de la polarización. En la parte más alta se encuentran los trabajos de Wolfson (1994) y Esteban y Ray (1994) con los cuales hizo aparición no solo el concepto de polarización económica, sino las dos primeras medidas de dicho fenómeno. Wolfson (1994) al estudiar el fenómeno de la desaparición de la clase media encuentra que los índices de desigualdad consistentes con el criterio de Lorenz pueden no capturar dicho fenómeno. Para dar solución a tal problema este autor acude a un principio de dominancia en el cual la polarización aumenta por dos causas: cuando individuos con ingresos cercanos a la media se desplazan a las colas de la distribución y cuando se forman conglomerados por debajo y por encima de la mediana⁴.

En oposición a Wolfson (1994), Esteban y Ray (1994) desarrollan su medida de la polarización partiendo del enfoque identificación-alienación antes discutido. La polarización según estos autores viene dada por la expresión (1), en donde la forma específica de cada una de las funciones es determinada acudiendo a cuatro axiomas o situaciones en las que se esperaría cierto resultado por parte del índice.

⁴ Dado que el principal interés de Wolfson (1994) es brindar una medida que permita documentar el fenómeno de la desaparición de la clase media, en la literatura suele considerarse a su índice como de bipolarización.

Tal como lo plantean Esteban, Gradín y Ray (2007), la medida propuesta por Esteban y Ray (1994) presenta dos falencias: la primera es que no tiene en cuenta la falta de identificación existente al interior de los grupos, y la segunda es que la selección del número de grupos se deja al arbitrio del investigador. Para solucionar tales problemas estos autores plantean un nuevo índice de polarización, el cual consiste en la adición al índice de Esteban y Ray (1994) de un término de error o falta de identificación que permite no solo tomar en cuenta la desigualdad intragrupal, sino que posibilita conformar endógenamente los grupos⁵.

Gráfico 3. Discusión teórica sobre la polarización



Fuente: construcción propia.

Nota: la línea continua se utiliza cuando una medida es un caso especial de otra, la línea discontinua cuando un índice es antecesor teórico de otro y la línea punteada para cierta 'deuda' intelectual entre índices.

^a Esta fecha se refiere a la publicación como documento de trabajo.

Aunque el índice de polarización económica de Esteban, Gradín y Ray (2007) es un avance con respecto a su antecesor, no está libre de problemas. Como lo advierten Lasso de la Vega y Urrutia (2006) el término de error propuesto no es independiente del grado de heterogeneidad entre los grupos (desigualdad intergrupala), lo cual implica que los resultados arrojados por el índice de Esteban, Gradín y Ray (2007) puedan no ser coherentes con la noción de polarización. Con el

⁵ Un resultado importante es el hecho de que el índice de Wolfson (1994) sea un caso particular de la propuesta de Esteban, Gradín y Ray (2007).

ánimo de solucionar tal problema, las autoras proponen una medida generalizada⁶ que se basa igualmente en el enfoque identificación-alienación.

Nótese que los índices hasta ahora referenciados miden la polarización de una variable continua (p. e. los ingresos). No obstante, dichas medidas proceden dividiendo la población en grupos discretos, lo cual no sólo es arbitrario y artificial, sino que puede no capturar cambios continuos en la polarización. Con base en este argumento Duclos, Esteban y Ray (2004) proponen una medida que capta la esencia continua de la información utilizada. Una característica de dicho índice es que puede ser considerado como la contraparte continua de la propuesta de Esteban y Ray (1994).

Una pregunta importante en este punto de la discusión, es si la polarización económica (es decir, de ingresos) es suficiente para explicar el proceso de diferenciación al interior de la sociedad. A pesar de que la polarización de los ingresos permite explicar la aparición de grupos internamente homogéneos, el proceso de diferenciación puede estar basado en ciertas características adscritas a los individuos [Gradín (2000a)]. Para capturar este planteamiento, se han realizado varias propuestas en la literatura las cuales reciben el nombre de *índices de polarización por características*, por oposición a aquellos que miden la *polarización pura del ingreso*. Nótese que los índices hasta ahora tratados corresponden a este último grupo⁷.

Gradín (2000a) propone una medida derivada del índice de Esteban, Gradín y Ray (2007), en el cual el número de grupos y sus integrantes se determinan por la característica bajo estudio (p. e. la raza, el género, el nivel educativo, etc.). El término de error en este caso intenta captura no solo la falta de identificación de los individuos que comparten cierta característica, sino el grado de solapamiento entre distintos grupos.

D'Ambrosio (2001) propone otro índice de polarización por características el cual se basa en la propuesta de Esteban y Ray (1994). El aporte de esta autora consiste en la utilización de la medida de distancia de Kolmogorov, la cual captura el grado de solapamiento entre individuos pertenecientes a grupos distintos. Zhang y Kanbur (2001), basándose en el índice de entropía generalizada, proponen una medida consistente con dos de las tres características básicas de la polarización arriba discutidas, más concretamente, la (ii) y la (iii).

1.3. LA POLARIZACIÓN ALREDEDOR DEL MUNDO

A nivel internacional, la literatura empírica sobre la polarización ha mostrado un proceso de sofisticación en lo que respecta a los índices y a las técnicas econométricas utilizadas, comportamiento acorde a lo mostrado en el campo de la medición. En un primer grupo de investigaciones, caracterizado por el uso de índices de polarización como los propuestos por Wolfson (1994), Esteban, Gradín y Ray (2007) y Gradín (2000a), se encuentran los trabajos de Gradín (2000b), Gradín y Rossi (2000), D'Ambrosio y Gradín (2001) y Esteban (2002).

El trabajo de Gradín (2000b) tiene como objetivo comparar los niveles de bipolarización de cada una de las comunidades autónomas de España, al igual que las variables que la explican. Para ello utiliza los índices propuestos por Wolfson (1994), Esteban, Gradín y Ray (2007) y Gradín (2000a),

⁶ Esta medida es generalizada en cuanto es posible demostrar que el índice de Esteban y Ray (1994) es un caso particular de la misma.

⁷ Para convencerse de ello adviértase que para llegar a la expresión (1) se supuso que la variable más importante para el proceso de identificación y diferenciación en una sociedad era el logaritmo del ingreso.

todo esto sobre las Encuestas de Presupuesto Familiar (EPF) para los años 1973/4, 1980/1 y 1990/1. El principal resultado que encuentra es que el patrón de reducción en la bipolarización en España en las últimas dos décadas se repite para cada una de las comunidades autónomas, esto es, crecimiento de la polarización para la década de los setenta y decrecimiento para los ochentas. El nivel educativo explica en mayor medida dicho comportamiento.

Gradín y Rossi (2000) realizan un trabajo para Uruguay cuyo propósito no solo es determinar el grado de polarización de los ingresos salariales, sino encontrar las variables que mejor la expliquen. Para ello utilizan los índices propuestos por Esteban, Gradín y Ray (2007) y Gradín (2000a), sus datos provienen de las Encuestas Continuas de Hogares para el período 1986-1997. Como principal resultado los autores encuentran que en la ciudad de Montevideo los premios a las cualificaciones (nivel educativo), a la experiencia y el diferencial de salarios entre las diferentes ramas de actividad explican en mayor medida la polarización económica. En el interior del país son las brechas salariales entre las diferentes ramas de actividad las que mejor ajustan el comportamiento de la polarización.

D'Ambrosio y Gradín (2001) se enfocan en Italia y España, su hipótesis de investigación es que las políticas públicas para estos dos países han dejado de lado a los menores lo que *no* ha reducido su peligro de exclusión social (polarización intergeneracional). Con el ánimo de contrastar esta hipótesis los autores hacen uso de los índices de Esteban, Gradín y Ray (2007) y de Gradín (2000a), igualmente grafican las funciones de densidad del ingreso. Las bases de datos utilizadas fueron la EPF para los años 1980/1 y 1990/1, y la *Survey on Household Income and Wealth* para los años 1986, 1991 y 1995. La conclusión principal del trabajo es que en ambos países hubo un crecimiento de la polarización intergeneracional, la cual fue agudizada por las transferencias gubernamentales.

El objetivo de la investigación de Esteban (2002) es conocer el efecto de la conformación de la Unión Europea sobre las diferencias en términos de PIB per cápita de los países de la cuenca mediterránea. Para alcanzar tal propósito, el autor utiliza el índice de polarización pura del ingreso de Esteban, Gradín y Ray (2007), aplicándolo a la base de datos del Banco Mundial (*Penn World Tables* – PWT60), todo esto para el periodo 1961-1998. El principal resultado de este trabajo es que hay un “marcado crecimiento del grado de bipolarización en la cuenca mediterránea” (p. 22). Este hallazgo contrasta con lo mostrado por el coeficiente de Gini el cual cae para el período bajo análisis.

Un segundo grupo de trabajos a nivel internacional está conformado por aquellas investigaciones que hacen uso del índice de Duclos, Esteban y Ray (2004). Adicionalmente, algunos de los trabajos que pertenecen a este grupo aplican técnicas de microsimulación o de descomposición microeconómica, las que les permiten profundizar en el conocimiento de aquellos factores que se asocian con los cambios en la distribución de los ingresos. Dentro de este grupo se encuentran las investigaciones de Horenstein y Olivieri (2004), Gasparini, Horenstein y Olivieri (2006), Viollaz (2008), D'Ambrosio y Wolff (2008) y Gasparini et al. (2008).

Horenstein y Olivieri (2004) se preguntan por el grado de polarización pura de los ingresos por adulto equivalente en Argentina, centrándose en los resultados arrojados por el índice de Duclos, Esteban y Ray (2004). Adicionalmente, los autores hacen uso de descomposiciones microeconómicas. Los datos utilizados provienen de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) de los años 1998-2002. Los principales resultados encontrados fueron los siguientes: i) hubo un crecimiento en la polarización en Argentina en el período bajo análisis, y ii) las variables que más

influyeron en ese comportamiento fueron las características no observables, el efecto regional y los retornos a la educación y a la experiencia.

Gasparini, Horenstein y Olivieri (2006) intentan conocer el grado de polarización de los ingresos en los países de América Latina y el Caribe en la década de los noventa, intentando determinar las variables que explican dicho resultado. Para ello utilizan datos provenientes de la base SEDLAS (*Socioeconomic Datasets for Latin America and the Caribbean*). En dicho trabajo se recurre a los índices de polarización de Wolfson (1994), Esteban, Gradín y Ray (2007), Duclos, Esteban y Ray (2004), Gradín (2000a) y Zhang y Kanbur (2001). El resultado principal encontrado para América Latina es un crecimiento del grado de polarización económica para la década de los noventa, sin embargo, la experiencia por países dista de ser homogénea. La variable que mejor explica dicho proceso es el nivel educativo. Para Colombia se encuentra un crecimiento leve de la polarización.

La investigación adelantada por Viollaz (2008) tiene como objetivo conocer el grado de polarización de los ingresos laborales en Argentina, auscultando la relación de este fenómeno con algunas características adscritas a los individuos. Los índices utilizados son los propuestos por Wolfson (1994), Esteban, Gradín y Ray (2007), Duclos, Esteban y Ray (2004) y Zhang y Kanbur (2001). De forma paralela la autora hace uso de descomposiciones microeconómicas. Los datos provienen de la EPH para el periodo 1992-2006. La principal conclusión alcanzada es que la polarización en Argentina tuvo una primera etapa de crecimiento (1992-1998) con un posterior retroceso (1998-2006). Las variables nivel educativo, edad y condición de informal resultaron significativas para explicar la polarización.

Gasparini et al. (2008) tienen como objetivo conocer el grado de polarización de los ingresos en los países de América Latina y el Caribe en la década de los noventa, además intentan relacionar dicho fenómeno con diferentes medidas de la calidad de las instituciones, de la corrupción y del conflicto. Para ello hacen uso de la base de datos SEDLAS y de los índices de polarización de Wolfson (1994), Duclos, Esteban y Ray (2004) y Esteban, Gradín y Ray (2007). El principal resultado de esta investigación es que la polarización y la desigualdad se encuentran fuertemente correlacionadas para el caso latinoamericano. Además, ambas medidas fueron significativas en la explicación del conflicto y la corrupción aunque se controlase por la calidad de las instituciones.

Todos los trabajos hasta ahora descritos miden la polarización de los ingresos, sin embargo, algunos autores plantean que una mejor medida del bienestar es la riqueza. D'Ambrosio y Wolff (2008) partiendo de este planteamiento, se proponen conocer el grado de polarización de la riqueza en los Estados Unidos, al igual que las características que explican dicho resultado. Estos autores usan los índices de Duclos, Esteban y Ray (2004), D'Ambrosio (2001) y Zhang y Kanbur (2001). La base de datos utilizada es la *Survey of Consumer Finances* para los años 1983, 1989, 1998 y 2004. La conclusión principal a la que se llega en este trabajo es que la polarización de la riqueza tuvo un crecimiento significativo en el periodo bajo análisis. Igualmente la polarización por raza, género, nivel educativo, condición de propietario y clase de ingreso (decil de ingreso) aumentó.

El número de investigaciones sobre la polarización para el caso colombiano es más bien reducido⁸. Las únicas conocidas son las realizadas por Birchenall (2001) y Espitia (2006). El primero de ellos se propone interpretar los cambios en la distribución del ingreso acontecidos en Colombia en el periodo 1970-1996 desde una visión dinámica. Para ello el autor hace uso del índice de polarización

⁸ Aunque los trabajos de Gasparini, Horenstein y Olivieri (2006) y Gasparini et al. (2008) podrían ser incluidos en este grupo, es evidente que su objetivo no es conocer el grado de polarización de la sociedad colombiana.

de Esteban y Ray (1994) y de los índices de movilidad de Geweke, Marshall y Zarkin (1986) y Shorrocks (1978). Como principal conclusión encuentra que el estancamiento de la polarización durante los ochentas fue acompañado por una reducción en la movilidad; durante los noventas, por el contrario, la sociedad colombiana se hizo más móvil al tiempo que la polarización crecía. Lo anterior le permite afirmar que los cambios distributivos observados hacen parte de una primera fase de mejoramiento en la distribución de los ingresos.

Espitia (2006) se propone conocer el grado de polarización del PIB per cápita departamental. Para ello hace uso de los índices de Esteban, Gradín y Ray (2007) y Lasso de la Vega y Urrutia (2006). Como datos utiliza las estimaciones del PIB per cápita departamental del Dane para los años 1984, 1990, 1995, 2000 y 2004. Sus resultados le permiten concluir que “la mejor representación de la distribución regional del PIB por habitante es la de tres polos” (p. 260), además de encontrar un leve descenso en el grado de polarización económica.

1.4. LA DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO EN COLOMBIA

La distribución del ingreso en Colombia ha tenido cuatro etapas claramente diferenciadas: entre los años treinta y los sesenta presentó un gran deterioro [Londoño (1997)], entre finales de los setenta y comienzos de los ochenta hubo un rápido progreso distributivo [Londoño (1997), Núñez y Jiménez (1997)], entre mediados de los ochenta y de los noventa un leve aumento de la desigualdad [Londoño (1997) y Núñez y Jiménez (1997)], y desde entonces un aumento acelerado de la misma [Posso (2008)]. A pesar del ‘consenso’ existente en torno al comportamiento de la desigualdad existe una álgida discusión en dos puntos importantes, a saber, la calidad de las mediciones de la desigualdad y cuales variables explican el comportamiento de la misma.

A lo largo de la historia de las encuestas de hogares en Colombia se han cometido sendas equivocaciones en el manejo y recolección de la información (censuramiento de ingresos, hábitos de los encuestadores a censurar, multiplicación de los ingresos por periodicidad, etc.), las cuales tienen un efecto ambiguo sobre las mediciones de la desigualdad. Núñez y Jiménez (1997) pretenden documentar una solución a tales problemas. Como fruto de tal trabajo los autores encuentran que el peor momento de la distribución de los ingresos laborales urbanos se presentó a finales de los setenta, lo cual se revirtió parcialmente hasta mediados de los ochenta.

Sánchez y Núñez (1997), por el contrario, pretenden descomponer y cuantificar los factores que determinan la desigualdad. Para ello hacen uso de la metodología de descomposición de Shorrocks (1982). Como insumos utilizan los datos provenientes de las encuestas nacionales de hogares (ENH) para el periodo 1976-1997 (corregidos con la metodología descrita en Núñez y Jiménez (1997)). El principal resultado de la investigación es que el factor que explica en mayor medida la desigualdad es la educación, seguida por las diferencias interregionales de ingreso, el aumento del subempleo y la informalidad.

Núñez y Sánchez (1997), siguiendo la línea de Sánchez y Núñez (1997), pretenden determinar la evolución y los determinantes de los salarios relativos en Colombia, centrándose en el nivel educativo. Para ello hacen uso de la metodología de Katz y Murphy (1992) y de los datos provenientes de las ENH para el periodo 1976-1995 (corregidos igualmente con la metodología de Núñez y Jiménez (1997)). Como principales resultados los autores encuentran que desde finales de los ochenta ha habido un aumento de los salarios relativos de los más calificados, lo cual se debe principalmente a factores de demanda (cambio tecnológico sesgado hacia los más cualificados). Este proceso se ha dado en todos los sectores y en la industria manufacturera exportadora.

Arango, Posada y Uribe (2004) pretenden analizar las modificaciones en la estructura salarial, intentando contrastar la hipótesis de que dichas modificaciones fueron causadas por un cambio tecnológico sesgado hacia los más cualificados. Para ello hacen uso de las metodologías de Katz y Murphy (1992) y Autor, Katz y Krueger (1998). Como datos utilizan las ENH para el período 1984-2000. La evidencia que encuentran está parcialmente a favor de la hipótesis de un cambio tecnológico sesgado hacia los más cualificados.

Vélez et al. (2005) pretenden conocer los factores que explican los cambios en la desigualdad, tanto de los ingresos laborales como de los ingresos per cápita del hogar, en el periodo 1978-1995. Para ello hacen uso de la metodología de microsimulación descrita en Bourguignon y Ferreira (2005). El principal resultado que encuentran es que la desigualdad ha sido influenciada por factores tanto fluctuantes como persistentes. Como factores fluctuantes ellos identifican a aquellos relacionados con la demanda laboral (retornos a la educación y varianza del residuo). Como persistentes se destacan los cambios demográficos y de participación (principalmente femenina).

Tribín (2005) analiza la desigualdad salarial en Bogotá intentando conocer los factores que explican dicho comportamiento. Para ello hace uso de las metodologías de microsimulación de Juhn, Murphy y Pierce (1993) y Gindling y Robbins (2001), tomando como datos las ENH para el periodo 1976-2000. Como principal resultado encuentra que la desigualdad salarial en Bogotá muestra tres periodos claramente diferenciados: en el primero (1976-1987), la desigualdad se reduce principalmente por los cambios en los retornos de la educación, en el segundo (1987-1997), la distribución se hace más desigual lo cual se debe a cambios en los residuos, y en el tercero (1997-2000), la desigualdad vuelve a reducirse como resultado de los cambios en la distribución de la educación.

Posso (2008), a diferencia de los trabajos de Núñez y Sánchez (1997), Arango, Posada y Uribe (2004) y Tribín (2005), pretende mostrar que los cambios en la distribución de los salarios en Colombia estuvieron principalmente influenciados por cambios en la composición (características) del empleo asalariado. Para contrastar esta hipótesis el autor hace uso de una metodología de descomposición propuesta por Melly (2005) y Autor, Katz y Kearney (2005), la cual aplica a los datos provenientes de las encuestas de hogares para el periodo 1984-2005. La evidencia encontrada confirma la hipótesis de partida, además, alerta sobre un marcado crecimiento en la desigualdad entre los más cualificados, lo cual puede ser “el reflejo de un crecimiento en la educación universitaria en forma heterogénea” (p. 16).

1.5. ¿QUÉ ENSEÑA LA LITERATURA REVISADA?

Como puede concluirse de la literatura tanto teórica como empírica sobre la polarización, el índice de Duclos, Esteban y Ray (2004) posee ciertas características que lo hacen muy útil en la medición de este fenómeno. Dado que uno de los objetivos del trabajo aquí realizado es conocer la evolución de la polarización salarial en Colombia en el período 1990-2008 se considera suficiente presentar los resultados de dicho índice. No obstante lo anterior, dado que los índices de Wolfson (1994) y Esteban, Gradín y Ray (2007) capturan la polarización asociada a un número de grupos específico, también se presentan sus resultados.

Uno de los hallazgos más importantes encontrados por Gasparini, Horenstein y Olivieri (2006) y Gasparini et al. (2008) para América Latina y por Viollaz (2009) para Argentina es que la polarización y la desigualdad están fuertemente correlacionadas. Con el ánimo de contrasta dicha

relación en este trabajo se presenta el cálculo del coeficiente Gini de los salarios para el periodo bajo estudio, adicionalmente se evalúa la correlación entre dicha serie y la de la polarización (medida por los índices de Wolfson (1994), Duclos, Esteban y Ray (2004) y Esteban, Gradín y Ray (2007)).

En lo que respecta a la desigualdad salarial en Colombia queda la sensación de que no existe consenso sobre los factores fundamentales que explican su evolución en la década de los noventa. Las tesis en disputa son las siguientes: por un lado, se ha argumentado que el factor más influyente en la distribución salarial fue el aumento de la brecha salarial entre trabajadores calificados y no calificados, lo cual muy posiblemente se deba, entre otras razones, a un cambio tecnológico sesgado hacia la mano de obra más cualificada [Núñez y Sánchez (1997), Arango, Posada y Uribe (2004), Tribín (2005) y Ocampo, Romero y Parra (2007)]. Por el otro, se ha planteado que el aumento en la desigualdad se explica por los cambios en las características de la mano de obra, al igual que por una mayor dispersión en los retornos de la educación postsecundaria [Posso (2008)]. En este trabajo se opta por confrontar ambas tesis pero en el caso de la polarización.

2. METODOLOGÍA

2.1. LOS ÍNDICES DE POLARIZACIÓN

2.1.1. El índice de Wolfson (1994)

Como se discutió anteriormente, Wolfson (1994) propone su medida teniendo en mente el problema de la desaparición de la clase media, de allí que su propuesta permita evaluar la existencia de dos grupos claramente diferenciados (bipolarización). El índice de polarización de Wolfson es entonces igual a dos veces el área entre la curva de Lorenz y una línea tangente al punto mediano. Una forma de escribir dicha medida es la siguiente:

$$P^W = \frac{\mu}{m} \left[0,5 - L(0,5) - \frac{G}{2} \right] \quad (2)$$

Donde μ es la media de la distribución bajo estudio, m su mediana, $L(0,5)$ el valor de la curva de Lorenz para el ingreso mediano y G el coeficiente Gini. El índice P^W al igual que el coeficiente Gini toma valores entre cero y uno, alcanzando su valor más alto cuando la distribución está totalmente bipolarizada (dividida en dos grupos de igual tamaño).

2.1.2. El índice de Duclos, Esteban y Ray (2004)

Partiendo del enfoque identificación-alienación y del índice de Esteban y Ray (1994), Duclos, Esteban y Ray (2004) proponen la siguiente medida de la polarización para una variable continua:

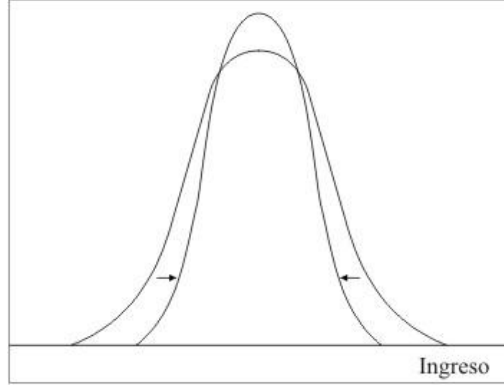
$$P(F) = \int \int T(f(x), |z - x|) f(x) f(z) dx dz \quad (3)$$

Donde y es el ingreso de los individuos (x o z en la ecuación), $f(y)$ es la función de densidad del ingreso que en este caso mide el grado de identificación y $T(f(x), |z - x|)$ es la función de antagonismo efectivo⁹. Nótese que esta medida de la polarización depende de la forma de la función de antagonismo, para llegar a un índice particular los autores, siguiendo a Esteban y Ray (1994), proponen los siguientes cuatro axiomas que debe cumplir una medida continua de la polarización:

- i) Si una distribución está compuesta por una densidad básica, entonces una reducción simétrica de la dispersión (*squeeze*) no puede incrementar la polarización (ver Gráfico 4).
- ii) Si una distribución simétrica está compuesta por tres densidades básicas, entonces una reducción simétrica en la dispersión (*squeeze*) de las dos densidades de los extremos no debe reducir la polarización (ver Gráfico 5).
- iii) Si se considera una distribución simétrica compuesta de cuatro densidades básicas con soporte disjunto, entonces un movimiento de las distribución centrales hacia sus vecinas del exterior, manteniendo el soporte disjunto, debe incrementar la polarización (ver Gráfico 6).
- iv) Dadas dos distribuciones F y G , si $P(F) > P(G)$, donde $P(\cdot)$ denota un índice de polarización, entonces $P(\lambda F) > P(\lambda G)$, donde λ es una constante cualquiera.

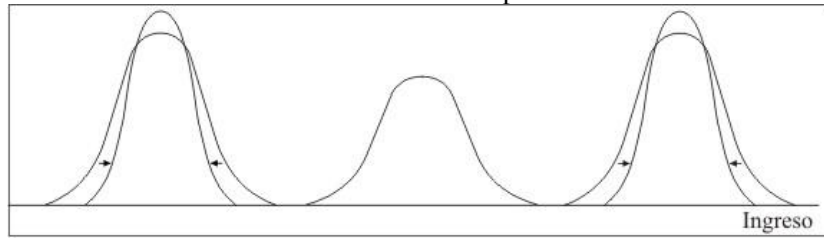
⁹ Advértase el gran parecido entre las expresiones (1) y (3).

Gráfico 4: Axioma 1 de la polarización



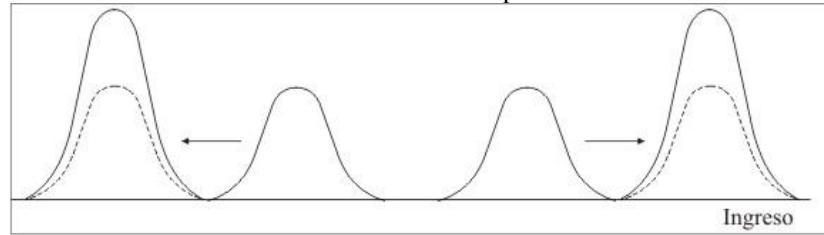
Fuente: Duclos, Esteban y Ray (2004), p. 1742.

Gráfico 5: Axioma 2 de la polarización



Fuente: Duclos, Esteban y Ray (2004), p. 1743.

Gráfico 6: Axioma 3 de la polarización



Fuente: Duclos, Esteban y Ray (2004), p. 1743.

Duclos, Esteban y Ray (2004) demuestran que un índice que cumple con estos axiomas es el siguiente:

$$P^{DER}(\alpha, f) = \int \int f(x)^{1+\alpha} f(z) |z - x| dx dz \quad (4)$$

Con $\alpha \in [0, 25; 1]$. La propuesta de Duclos, Esteban y Ray (2004) se aleja del índice de Gini entre más grandes sean los valores que toma el parámetro α , el cual mide la sensibilidad a la polarización o, más específicamente, a la identificación. Una forma interesante de presentar el índice P^{DER} es la siguiente:

$$P^{DER}(\alpha, f) = \int f(y)^\alpha g(y) dF(y) \quad (5)$$

Donde $F(y)$ es la función de distribución del ingreso, $f(y)^\alpha$ representa el efecto identificación y $g(y)$ captura el grado de alienación. Si se tiene una muestra de ingresos independiente e idénticamente distribuidos ordenados ascendentemente, una forma de calcular el índice P^{DER} es la siguiente:

$$P^{DER}(\alpha, \hat{f}) = n^{-1} \sum_{i=1}^n \hat{f}(y_i)^\alpha \left\{ \hat{\mu} + y_i \left[\bar{w}^{-1} \left(2 \sum_{j=1}^i w_j - w_i \right) - 1 \right] - \bar{w}^{-1} \left(2 \sum_{j=1}^{i-1} w_j y_j + w_i y_i \right) \right\} \quad (6)$$

Donde y_i es el ingreso del individuo i , $\hat{\mu}$ es la media de los ingresos, w_i es el peso asociado al individuo i y $\bar{w} = \sum_{j=1}^n w_j$. La función $\hat{f}(y_i)$ es la estimación no paramétrica de la distribución de los ingresos usando técnicas *kernel*.

2.1.3. El índice de Esteban, Gradín y Ray (2007)

La siguiente ecuación muestra la forma general del índice propuesto por Esteban, Gradín y Ray (2007):

$$P^{EGR}(f, \alpha, \beta) = K \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \pi_i^{1+\alpha} \pi_j |\ln y_i - \ln y_j| - \beta \varepsilon(f, \rho) \quad (7)$$

Donde n es el número de grupos definidos por el investigador, K y π_i ya fueron definidos, $\ln y_i$ es el logaritmo del ingreso del grupo i , α es un parámetro conceptualmente análogo al definido en el caso del índice de Duclos, Esteban y Ray (2004) con la diferencia de que toma valores en el intervalo $[1; 1,6]$, $\varepsilon(f, \rho)$ es la falta de identificación al interior de los grupos, β es el peso dado a la misma y ρ denota una distribución simplificada de f , esto es, un vector conformado por los ingresos medios (en logaritmos) de cada grupo con sus respectivos pesos poblacionales¹⁰. Formalmente, ρ puede ser escrito de la siguiente manera:

$$\rho = \{\ln y_1, \dots, \ln y_K; \pi_1, \dots, \pi_K\} \quad (8)$$

Donde y_1 es el promedio del ingreso (en logaritmos) del grupo 1 y π_1 la población incluida en el mismo. El término de error de la ecuación (7) puede ser escrito de la siguiente forma:

$$\varepsilon(f, \rho) = G(f) - G(\rho) \quad (9)$$

Con $G(f)$ como el coeficiente Gini de la distribución total de los ingresos y $G(\rho)$ el de la distribución simplificada. Nótese que esta forma de definir el término de error lo hace equivalente a

¹⁰ La primera expresión a la izquierda de la ecuación (7) es precisamente el índice de Esteban y Ray (1994).

una medida de la desigualdad intragrupal, que como lo demuestran Lasso de la Vega y Urrutia (2006) no es independiente de la desigualdad intergrupala.

Además de la adición del término de error al índice de Esteban y Ray (1994), Esteban, Gradín y Ray (2007) proponen una metodología que permite asignar endógenamente a los individuos en los distintos grupos. La propuesta consiste en que dado un número de grupos se elija la distribución simplificada ρ que minimice la ecuación (9). La expresión resultante es la siguiente:

$$P^{EGR}(f, \alpha, \beta) = P^{ER}(\alpha, \rho^*) - \beta[G(f) - G(\rho^*)] \quad (10)$$

Donde ρ^* permite minimizar el término de error [ecuación (9)]. Nótese, no obstante, que el número de grupos sigue estando bajo discreción del investigador.

2.2. MICROSIMULACIONES

Las microsimulaciones o descomposiciones microeconómicas permiten por medio de un ejercicio de estimación conocer aquellos factores que explican los cambios en toda la distribución de cierta variable de interés. En este trabajo se hará uso de la metodología de microsimulación descrita en Bourguignon y Ferreira (2005).

La pregunta específica que se intentará responder en este trabajo es la siguiente: ¿cuál sería el nivel de polarización salarial en el periodo t si los parámetros que determinan los salarios fueran los del periodo t' ? Los factores que se intentará captar serán los siguientes: (i) retornos a la educación y a la experiencia y el premio asociado a las diferentes ramas de actividad, a las áreas metropolitanas y al sector público, (ii) retorno y distribución de las características inobservables, y (iii) distribución de las dotaciones o características de la fuerza laboral.

El primer paso en el ejercicio de microsimulación consiste entonces en la estimación de una función generatriz de ingreso (ecuación minceriana) con la siguiente forma:

$$\{y_i\}^\tau \Leftrightarrow \ln(y_i)^\tau = X_i^\tau \gamma^\tau + \varepsilon_i^\tau \text{ con } \tau \in \{t, t'\} \quad (11)$$

Donde X_i es el vector para el individuo i de las variables independientes, γ es el vector columna de los parámetros asociados o precios de las características observables (que en algunos casos pueden interpretarse como tasas de retorno) y ε_i es el término de error que tiene distribución θ_t . Esta regresión puede ser realizada con técnicas econométricas convencionales (en este trabajo se hace uso de Mínimos Cuadrados Generalizados). Conocido el vector columna de estimadores ($\hat{\gamma}$) y la distribución del error ($\hat{\varepsilon}_i$) en los diferentes periodos es posible realizar el siguiente experimento:

$$D(X_t, \theta_t, \gamma_{t'}) = \{y_i\}_{\gamma}^{t \rightarrow t'} \Leftrightarrow \ln(y_i)_{\gamma}^{t \rightarrow t'} = X_i^t \hat{\gamma}_{t'} + \varepsilon_i^t \quad (12)$$

Donde $\{y_i\}_{\gamma}^{t \rightarrow t'}$ habría sido la distribución del ingreso en el periodo t si los precios asociados a las características individuales fueran los del periodo t' . Otro experimento puede ser realizado de la siguiente forma:

$$D(X_t, \theta_{t'}, \gamma_t) = \{y_i\}_{\theta}^{t \rightarrow t'} = \ln(y_i)_{\theta}^{t \rightarrow t'} = X_i^t \hat{\gamma}_t + \varepsilon_i^t \hat{\sigma}_{\varepsilon}^{t'} / \hat{\sigma}_{\varepsilon}^t \quad (13)$$

Donde $\hat{\sigma}_{\varepsilon}^{t'}$ es el error estándar del término residual en el periodo t' y $\hat{\sigma}_{\varepsilon}^t$ el del periodo t . Entonces $\{y_i\}_{\theta}^{t \rightarrow t'}$ habría sido la distribución del ingreso en t si los residuos (características inobservables) se distribuyeran como los del periodo t' . Conocidas las expresiones (11), (12) y (13) es posible obtener el efecto de la distribución de las características observables como un complemento.

Para responder la pregunta que encabeza esta sección basta entonces con calcular con cualquier índice de los descritos en la sección precedente la polarización subyacente a cada una de las siguientes expresiones¹¹:

Efecto precios: $\{y_i\}_{\gamma}^{t \rightarrow t'} - \{y_i\}^t$ y $\{y_i\}^{t'} - \{y_i\}_{\gamma}^{t' \rightarrow t}$

Efecto de las características inobservables: $\{y_i\}_{\theta}^{t \rightarrow t'} - \{y_i\}^t$ y $\{y_i\}^{t'} - \{y_i\}_{\theta}^{t' \rightarrow t}$

Efecto de las características observables: $D(X_{t'}, \theta_t, \gamma_t) - \{y_i\}^t$ y $\{y_i\}^{t'} - D(X_t, \theta_{t'}, \gamma_{t'})$

¹¹ Puesto que las microsimulaciones aquí propuestas son *path-dependent*, en lo que sigue se muestran todas las trayectorias posibles [Bourguignon y Ferreira (2005)]. En el ejercicio empírico los efectos se calculan como un promedio de los resultados de cada trayectoria.

3. LOS DATOS

3.1. BASES DE DATOS Y DEFINICIÓN DE VARIABLES

En este trabajo se hace uso de las siguientes bases de datos para el segundo trimestre de cada año:

- Encuesta Nacional de Hogares (ENH) para el período 1990-2000.
- Encuesta Continua de Hogares (ECH) para el período 2001-2006.
- Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) para los años 2007 y 2008.

De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) la información utilizada es representativa tanto a nivel nacional como para las distintas áreas metropolitanas. Adicionalmente, dado que el objetivo de dichas encuestas es capturar información sobre el mercado laboral colombiano, los estimadores aquí presentados podrían ser una buena aproximación de los parámetros poblacionales.

La población objeto de estudio son los hombres asalariados mayores de 18 años, que trabajan al menos 20 horas a la semana¹² y que habitan en alguna de las 10 principales áreas metropolitanas del país¹³ (Barranquilla, Bucaramanga, Bogotá, Manizales, Medellín, Cali, Pasto, Villavicencio, Pereira y Cúcuta). Dos razones sustentan la elección de dicha población: en primer lugar, el objetivo del trabajo aquí realizado es indagar por el grado de polarización en el mercado laboral formal. Y en segundo lugar, los trabajos sobre desigualdad salarial en Colombia se basan en poblaciones similares, lo cual permitirá la comparación entre los resultados.

Las variables incluidas en el ejercicio empírico son las siguientes:

- Salario real por hora: variable continua compuesta por los ingresos monetarios y en especie (alimentos y vivienda). Como deflactor se usó el índice de precios al consumidor (IPC) cuya base es el mes de diciembre de 2008.
- Años de educación terminados: variable continua que toma valores entre 0 y 18 años de educación.
- Experiencia potencial: variable continua generada a partir de la edad del encuestado y de sus años de educación¹⁴.
- Empleado público: variable binaria igual a uno si el encuestado trabaja en el sector público.
- Área metropolitana: variable categórica a partir de la cual se construyeron 9 binarias dejando como categoría base la ciudad de Bogotá.
- Rama de actividad: variable con nueve categorías (Agropecuaria, Minas y Canteras, Industria Manufacturera, Servicios Públicos, Construcción, Comercio, Transportes y Comunicaciones, Establecimientos Financieros, Servicios Comunitarios y Sociales) a partir de la cual se construyeron 8 binarias quedando como categoría base la rama de actividad Servicios Comunitarios y Sociales.

¹² Adviértase que se está excluyendo del análisis a los trabajadores por cuenta propia, a los patronos (o empleadores), a los empleados de tiempo parcial y a los trabajadores domésticos.

¹³ Se tomaron dichas áreas metropolitanas dado que son las únicas para las que se tiene información para todo el período.

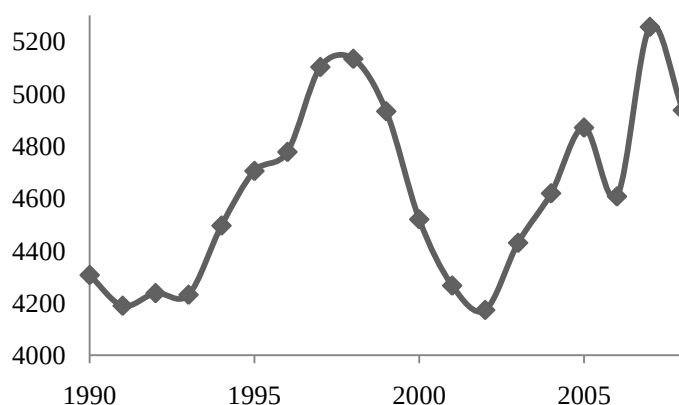
¹⁴ Edad-Años de Educación-5.

En la estimación de las ecuaciones mincerianas la variable dependiente es el logaritmo del salario real por hora. Las variables independientes son los años de educación (lineal y cuadrática), la experiencia potencial (lineal y cuadrática) y variables binarias para las ramas de actividad, para los trabajadores del sector público y para las diferentes áreas metropolitanas.¹⁵ En todo el ejercicio empírico se hizo uso de los factores de expansión, la razón para ello es que el objetivo del trabajo aquí realizado es conocer los determinantes de los cambios de la polarización salarial en Colombia por lo cual obtener estimadores de los parámetros poblacionales es muy importante¹⁶.

3.2. ALGUNOS HECHOS ESTILIZADOS

El gráfico 7 muestra la evolución del salario real por hora promedio en las diez principales áreas metropolitanas del país. Cuatro periodos pueden ser claramente identificados: el primero de relativa estabilidad entre los años de 1990 y 1993, el segundo de rápido crecimiento entre 1993 y 1998; el tercero de acelerado decrecimiento entre 1998 y 2002, y el último de rápido crecimiento aunque discontinuo desde el año 2002 hasta el 2008. Adviértase que el pico del año 1998 se corresponde con el inicio de la crisis económica colombiana.

Gráfico 7. Salario real por hora (1990-2008)



Fuente: Construcción propia.

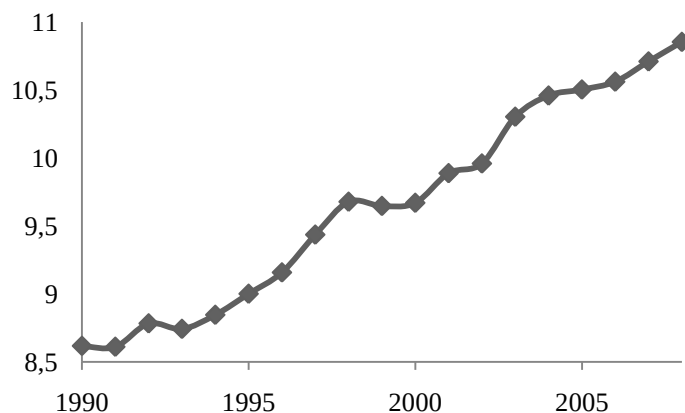
Contrario al comportamiento del salario real por hora, el nivel de escolaridad promedio de los asalariados muestra una tendencia claramente ascendente (Gráfico 8), lo cual es coherente con el progreso educativo del país en las últimas décadas [Ocampo, Romero y Parra (2007)]. Dicho resultado también puede ser explicado en términos de lo que ha sido denominado cambio tecnológico sesgado hacia los más cualificados; la idea es que con la apertura comercial de inicios de los noventa los empresarios del país se vieron obligados a modernizar sus procesos productivos (principalmente importando tecnología) lo que trajo consigo una mayor demanda por trabajo cualificado [Arango, Posada y Uribe (2004) y Tribín (2005)]. En todo caso evaluar cuales fueron las

¹⁵ Adviértase que en los modelos a estimar la educación entran tanto en forma lineal como cuadrática, lo cual se debe a la asunción de que los retornos a la educación no son constantes (un año de primaria adicional no tiene el mismo efecto que uno de universitaria).

¹⁶ En la terminología de Cameron y Trivedi (2005: pp. 818-821) podría decirse que en el trabajo empírico aquí presentado se sigue un enfoque descriptivo, por lo cual es necesaria la utilización de los factores de expansión. Adviértase que la utilización de factores de expansión implica la utilización del método de estimación de mínimos cuadrados generalizados.

causas detrás de dicho aumento de la escolaridad promedio de los asalariados es aún una investigación por realizar¹⁷.

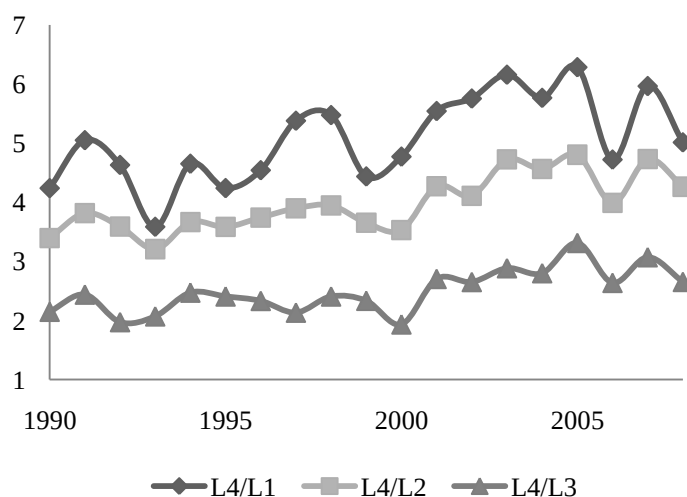
Gráfico 8. Años de educación promedio (1990-2008)



Fuente: Construcción propia.

El Gráfico 9 muestra la evolución del salario relativo de los trabajadores profesionales o con postgrado (L4) con respecto a los trabajadores con educación superior incompleta (L3), con secundaria completa o incompleta (L2) y con primaria o ningún nivel educativo (L1). A grandes rasgos se observa un aumento de todos los salarios relativos hasta el año 2005, aunque es posible identificar tres periodos: entre 1990 y 1999 no hay un comportamiento con una tendencia clara, entre 2000 y 2005 hay un crecimiento significativo, y entre 2005 y 2008 hay un decrecimiento. Como se verá más adelante parte de esta variación de los salarios relativos se reflejan en el ejercicio econométrico, específicamente en el efecto de los retornos de la educación sobre la polarización.

Gráfico 9. Salarios relativos: mano de obra cualificada (1990-2008)

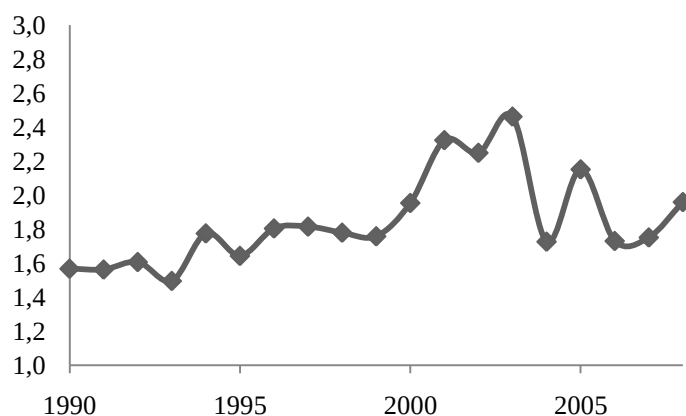


Fuente: Construcción propia.

¹⁷ Ocampo, Romero y Parra (2007) también plantea como una de las razones el proceso de tercerización que se evidencia en todo el periodo 1980-2006, especialmente después de la crisis de 1997.

El Gráfico 10 muestra la evolución de los salarios relativos de los empleados del sector público (EP) con respecto a los del sector privado (EP). Con algo de claridad se pueden distinguir tres momentos distintos: entre 1990 y 1996 en el que hay un crecimiento moderado de la brecha entre los trabajadores públicos y privados, entre 1996 y 2001 donde ésta creció más aceleradamente, para después mostrar un comportamiento menos claro.

Gráfico 10. Salarios relativos: empleados del sector públicos (1990-2008)



Fuente: Construcción propia.

La Tabla A del anexo muestra el salario real por hora promedio tanto para las diez áreas metropolitanas como para las nueve ramas de actividad, todo para los años 1990, 1997, 2002, 2005 y 2008. Un resultado importante es el aumento en 1997 de la brecha salarial a favor de los empleados localizados en Bogotá [Ocampo, Romero y Parra (2007) también lo resaltan], la cual se revirtió en años posteriores (para el 2005 ya estaba en los mismo niveles de 1990). Como quedará evidenciado en el ejercicio econométrico, este suceso permite explicar parte del cambio en la polarización salarial acontecido en el periodo 1990-1997.

Para el caso de las ramas de actividad los resultados no muestran una tendencia muy clara, aunque sobresalen los siguientes aspectos: entre 1990 y 1997 hubo un aumento de los salarios relativos percibidos por los trabajadores pertenecientes a la rama de actividad servicios comunitarios y sociales. Tendencia esta última que se mantuvo hasta el año 2002 (a excepción de la referente al sector de servicios públicos). Para los años subsiguientes el comportamiento de los salarios relativos del sector de servicios comunitarios dependió de la rama de comparación, esto es, no hubo una tendencia definida.

4. RESULTADOS

4.1. POLARIZACIÓN SALARIAL EN COLOMBIA

La Tabla 1 presenta los índices de polarización de Wolfson (1994), Esteban, Gradín y Ray (2007) y Duclos, Esteban y Ray (2004) para diferentes valores del parámetro de identificación. Como un primer resultado se observa que por lo general los índices de polarización decrecen a medida que el parámetro de identificación se hace más grande. Lo anterior a pesar de que es de esperar que una mayor identificación, manteniendo constante la alienación, se relacione con una mayor polarización¹⁸. El índice de Duclos, Esteban y Ray (2004) constituye una excepción a este comportamiento cuando α pasa de 0,75 a 1 para los años de 1991, 1992, 1996, 1997, 1999, 2004, 2005 y 2006.

Uno de los objetivos del trabajo aquí realizado es determinar el número de polos que caracterizan la distribución salarial en Colombia, por esta razón la Tabla 1 presenta los resultados de calcular el índice de Esteban, Gradín y Ray (2007) cuando se suponen la existencia de 2 y 3 polos. Nótese que para todo el período bajo estudio el índice que parte de la existencia de 2 grupos es mayor, lo cual, tal como lo resaltan Esteban, Gradín y Ray (2007), brinda evidencia a favor de la hipótesis de bipolarización (dos grupos) salarial en Colombia. Adicionalmente, el término de error para dicho índice cae en todo el período, lo que significa que tanto la alienación como la identificación explican el comportamiento de la bipolarización salarial (ver el Gráfico A del anexo).

El Gráfico B del anexo muestra la proporción de individuos de cada uno de los grupos del índice de Esteban, Gradín y Ray (2007) para el periodo 1990-2008¹⁹, como se hace evidente los dos polos que caracterizan la distribución de los salarios en Colombia difieren claramente en su tamaño; por un lado hay un grupo que reúne, en promedio, el 76% más pobre de la población, mientras que por el otro está el 24% más rico. Lo anterior permite concluir que la distribución de los salarios en Colombia se caracteriza por la existencia de dos grupos que difieren no sólo por sus ingresos promedio sino por la cantidad de individuos de la que están compuestos.

Otro de los objetivos perseguidos en esta investigación es conocer el comportamiento de la polarización salarial en Colombia en el período 1990-2008, para alcanzarlo el gráfico 11 muestra el índice de Duclos, Esteban y Ray (2004) cuando α es igual a 0,5. Cuatro periodos pueden ser claramente identificados: el primero, entre 1990 y 1997, en el que la polarización salarial tuvo un rápido crecimiento; el segundo, entre 1997 y 2002, en el que ésta se redujo levemente; el tercero, entre 2002 y 2005, en el que hubo un crecimiento acelerado de la misma, y el último donde la polarización se redujo²⁰.

Tomando como punto de referencia los cuatro períodos de la polarización salarial arriba identificados, una pregunta interesante sería por los factores que explican dicho comportamiento; una forma de aproximarse a la respuesta es descomponer la polarización en los dos factores que la constituyen, a saber, la identificación y la alienación, la Tabla 2 muestra los resultados de dicho ejercicio. Como se puede observar, en todos los cambios de la polarización subyace la alienación como uno de los factores más importante. Nótese, p. e., que el aumento en la polarización salarial

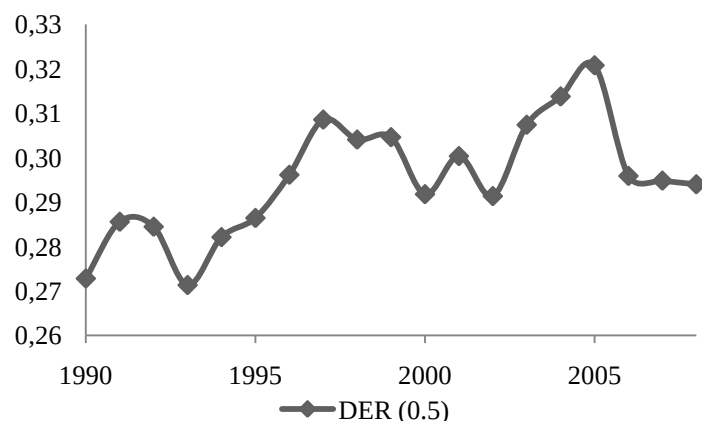
¹⁸ Este resultado también es encontrado por Viollaz (2009) para Argentina.

¹⁹ Recuérdese que dicha partición surge como resultado de un proceso de minimización de la expresión (9).

²⁰ Advuértase que estos resultados no son sensibles al uso de un índice de polarización en particular.

en el periodo 1990-1997 se debe prácticamente al crecimiento en la alienación, esto es, al alejamiento de los grupos en cuanto al salario promedio²¹.

Gráfico 11. La polarización salarial en Colombia (1990-2008)



Fuente: Tabla 1.

No obstante lo anterior, la identificación también ha jugado un papel importante especialmente en los años subsecuentes a 1997. Adviértase que el cambio acaecido en el periodo 1997-2002, tuvo como principal causa una disminución en la identificación. Acorde con lo anterior, están los periodos 2002-2005 y 2005-2008 donde no sólo la alienación permite explicar el comportamiento de la polarización, sino que la identificación también tiene un aporte importante. Una forma de sustentar esta afirmación es el aumento en la covarianza normalizada entre estos dos factores evidenciada después de 1997.

Tabla 2. Factores en los que se descompone la polarización

Factores	1990	1997	2002	2005	2008
Alienación	0,4317	0,4875	0,4767	0,5136	0,4808
Identificación	0,8636	0,8623	0,8418	0,9024	0,8784
Covarianza Normalizada	-0,2684	-0,2662	-0,2741	-0,3080	-0,3039
Polarización	0,2728	0,3085	0,2913	0,3207	0,2940

Fuente: cálculos propios en DAD 4,5.

En resumen, puede decirse que la distribución de los salarios en Colombia muestra no sólo la existencia de dos grupos claramente diferenciados (bipolarización), sino una profundización de ese patrón. La polarización en general ha mostrado cuatro etapas: en la primera, entre 1990-1997, aumentó principalmente como fruto de una mayor diferenciación de los individuos en el campo del ingreso; en la segunda, entre 1997-2002, hubo una reducción que se explica principalmente por una menor homogeneidad de los individuos entre los grupos; en la tercera, entre 2002-2005, hubo un rápido aumento que se debe a una interacción entre las desigualdades intergrupales e intragrupalas;

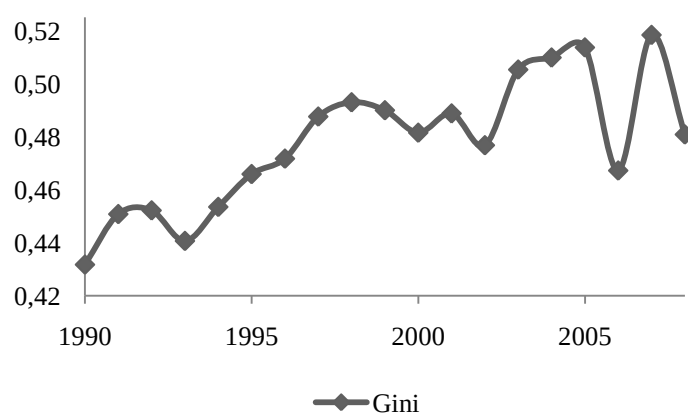
²¹ El Gráfico 2 describe una situación similar.

y en la cuarta, entre 2005 y 2008, donde ambas desigualdades otra vez interactuaron pero esta vez para reducir la polarización salarial.

1.1. POLARIZACIÓN Y DESIGUALDAD

Como se discutió en el Marco de Referencia, la polarización y la desigualdad son conceptos distintos. Sin embargo, en la práctica, es posible que las medidas de ambos fenómenos den como resultado ordenamientos similares. El Gráfico 12 muestra la evolución del coeficiente Gini de los salarios reales por hora en el periodo 1990-2008²². En términos generales la polarización y la desigualdad muestran un comportamiento similar (Gráfico 11 vs. Gráfico 12), sin embargo, en los años 1993, 1998 y 2007 se presentan grandes divergencias entre ambos indicadores, lo cual indica un gran efecto de la identificación en esos años.

Gráfico 12. La desigualdad salarial en Colombia (1990-2008)



Fuente: Construcción propia.

La Tabla 3 muestra el coeficiente de correlación de Spearman entre el coeficiente Gini y algunos índices de polarización mostrados en la Tabla 1. Como se observa la relación entre la polarización y la desigualdad es elevada y altamente significativa, lo que es coherente con lo mostrado por otros trabajos para la región [Gasparini, Horenstein y Olivieri (2006), Gasparini et al. (2008) y Viollaz (2009)]. Adicionalmente, los resultados encontrados son afines con el efecto teórico de un aumento del peso dado a la identificación (parámetro α), ya que a mayores valores de α menor es la superposición entre las nociones de polarización y desigualdad.

Tabla 3: Relación entre polarización y desigualdad

		Coeficiente de correlación de Spearman							
W		EGR (2)		EGR (3)			DER		
		$\alpha=1$	$\alpha=1,6$	$\alpha=1$	$\alpha=1,6$	$\alpha=0,25$	$\alpha=0,5$	$\alpha=0,75$	$\alpha=1$
Gini	0,6035	0,9842	0,9474	0,9877	0,9667	0,9298	0,8544	0,6772	0,5333

Fuente: Cálculos propios en DAD 4,5.

²² Debe advertirse que los resultados para el coeficiente Gini aquí presentados son coherentes con la evolución de la desigualdad salarial descrita por Arango, Posada y Uribe (2004), Tribín (2005) y Posso (2008).

Tabla 1: Índices de Polarización

Año	W	EGR – 2 grupos				EGR – 3 grupos				DER			
		$\alpha=1$	$\alpha=1,2$	$\alpha=1,4$	$\alpha=1,6$	$\alpha=1$	$\alpha=1,2$	$\alpha=1,4$	$\alpha=1,6$	$\alpha=0,25$	$\alpha=0,5$	$\alpha=0,75$	$\alpha=1$
1990	0,3343	0,1603	0,1437	0,1297	0,1180	0,1244	0,1028	0,0856	0,0718	0,3147	0,2728	0,2584	0,2565
1991	0,3520	0,1689	0,1518	0,1376	0,1256	0,1333	0,1115	0,0942	0,0802	0,3270	0,2855	0,2737	0,2752
1992	0,3673	0,1687	0,1512	0,1366	0,1243	0,1318	0,1094	0,0916	0,0773	0,3272	0,2844	0,2712	0,2713
1993	0,3587	0,1640	0,1467	0,1321	0,1198	0,1283	0,1064	0,0890	0,0749	0,3186	0,2713	0,2509	0,2420
1994	0,3449	0,1672	0,1499	0,1355	0,1233	0,1327	0,1108	0,0934	0,0793	0,3258	0,2821	0,2670	0,2642
1995	0,3689	0,1724	0,1543	0,1390	0,1261	0,1357	0,1129	0,0948	0,0802	0,3333	0,2864	0,2682	0,2621
1996	0,3999	0,1756	0,1575	0,1424	0,1297	0,1390	0,1161	0,0979	0,0831	0,3413	0,2961	0,2823	0,2825
1997	0,4408	0,1831	0,1641	0,1483	0,1349	0,1434	0,1192	0,0999	0,0844	0,3575	0,3085	0,2933	0,2944
1998	0,4501	0,1858	0,1665	0,1503	0,1366	0,1453	0,1208	0,1013	0,0857	0,3551	0,3040	0,2860	0,2830
1999	0,4215	0,1853	0,1663	0,1505	0,1372	0,1447	0,1208	0,1018	0,0865	0,3538	0,3046	0,2898	0,2910
2000	0,4105	0,1794	0,1605	0,1446	0,1311	0,1424	0,1190	0,1003	0,0853	0,3444	0,2917	0,2709	0,2641
2001	0,3952	0,1850	0,1663	0,1507	0,1377	0,1458	0,1226	0,1042	0,0894	0,3503	0,3003	0,2843	0,2837
2002	0,3796	0,1803	0,1623	0,1473	0,1346	0,1396	0,1163	0,0978	0,0829	0,3426	0,2913	0,2729	0,2696
2003	0,3957	0,1923	0,1735	0,1579	0,1449	0,1505	0,1267	0,1078	0,0925	0,3592	0,3074	0,2907	0,2893
2004	0,4008	0,1945	0,1754	0,1595	0,1463	0,1516	0,1275	0,1084	0,0930	0,3639	0,3137	0,2993	0,3007
2005	0,3854	0,1966	0,1780	0,1626	0,1498	0,1568	0,1337	0,1154	0,1005	0,3671	0,3207	0,3120	0,3201
2006	0,3313	0,1777	0,1605	0,1463	0,1345	0,1377	0,1156	0,0981	0,0840	0,3378	0,2958	0,2878	0,2955
2007	0,3657	0,1954	0,1776	0,1630	0,1509	0,1536	0,1302	0,1116	0,0965	0,3500	0,2948	0,2696	0,2546
2008	0,3481	0,1820	0,1648	0,1506	0,1388	0,1408	0,1181	0,1000	0,0854	0,3390	0,2940	0,2801	0,2785

Fuente: Cálculos propios en DAD 4,5.

Nota: El índice de Wolfson (1994) se denota como W, el de Esteban, Gradín y Ray (2007) como EGR y el de Duclos, Esteban y Ray (2004) como DER.

1.2. EJERCICIO MICROECONOMÉTRICO

1.2.1. Ecuaciones mincerianas

El primer paso en el ejercicio de descomposición microeconómica consiste en estimar ecuaciones mincerianas para cada uno de los años identificados como claves en el comportamiento de la polarización salarial, la Tabla 3 presenta los principales resultados (para las estadísticas descriptivas de las variables utilizadas véase las Tablas A y B del anexo):

Tabla 3: Ecuaciones mincerianas

Variable dependiente: Logaritmo del ingreso laboral real por hora					
Variables Independientes	Coeficientes				
	1990	1997	2002	2005	2008
Años de educación	-0,0084	-0,0491***	-0,0033	-0,004	-0,0179
Años de educación al cuadrado	0,0061***	0,0086***	0,0060***	0,0062***	0,0061***
Experiencia potencial	0,0364***	0,0344***	0,0319***	0,0361***	0,0272***
Experiencia potencial al cuadrado	-0,0004***	-0,0004***	-0,0003***	-0,0003***	-0,0002***
Empleado del gobierno	0,1824***	0,1404***	0,1885***	0,2095***	0,2012***
Barranquilla	-0,1349***	-0,2599***	-0,0539*	-0,1010***	-0,1363***
Bucaramanga	-0,0216	-0,1538***	0,0047	-0,1011***	-0,0887***
Manizales	-0,1084***	-0,2389***	-0,1256***	-0,1631***	-0,0965***
Medellín	0,0113**	-0,1556***	-0,0038	0,0231	-0,0276
Cali	0,0417***	-0,1373***	-0,0221	0,0145	-0,0328
Pasto	-0,3755***	-0,4131***	-0,1743***	-0,3161***	-0,3287***
Villavicencio	-0,0110	-0,1246***	-0,0098	-0,1077***	-0,0583**
Pereira	-0,0725***	-0,1793***	0,0003	-0,0890***	-0,1083***
Cúcuta	-0,1004***	-0,4428***	-0,0959***	-0,2102***	-0,1300***
Agropecuaria	-0,0243	-0,2078***	-0,0895	0,0183	0,1281**
Minas-Canteras	0,5413***	0,3480***	0,2560	0,6022***	0,4204**
Industria manufacturera	0,0818***	0,0034	0,0275	0,0777*	0,0447
Electricidad-Gas-Agua	0,0497	0,1068*	0,2137***	0,2057***	-0,0578
Construcción	0,0643***	0,0209	-0,1060*	-0,0290	0,0481
Comercio-Restaurante-Hoteles	-0,0111	0,0019	-0,1260***	-0,0361	-0,0618
Transporte-Comunicaciones	0,0209	0,0105	-0,1401***	-0,0580	-0,0934**
Establecimientos financieros	0,0535**	0,0433	0,0460	0,0787	0,0086
Constante	7,0430***	7,3401***	6,8859***	6,7620***	7,1179***
Observaciones	10516	10595	7675	8969	8554
Estadístico F	214	126,15	123,29	130,63	93,71
R cuadrado	0,4462	0,4644	0,4863	0,5564	0,4393

Fuente: Cálculos propios en Stata 10.

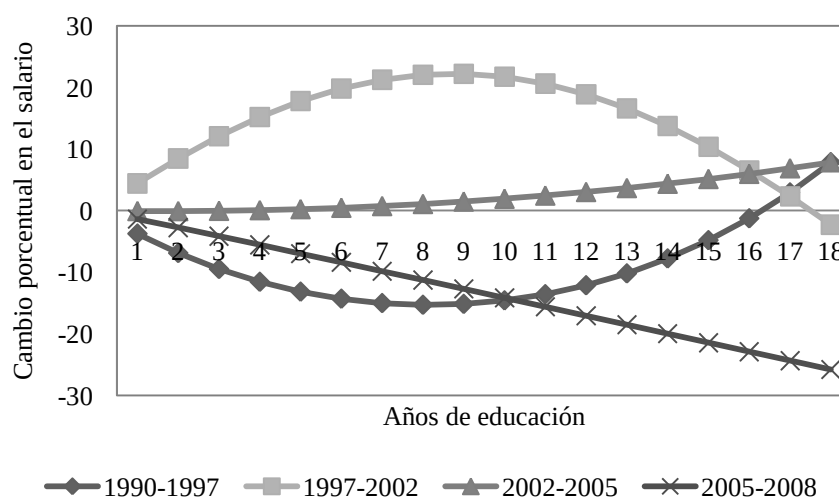
Nota: Los errores estándar son robustos a la heteroscedasticidad.

*: Significativo al 10%, **: Significativo al 5%, ***: Significativo al 1%.

En términos generales, los ajustes de los diferentes modelos econométricos son buenos si se toma en cuenta la naturaleza de los datos utilizados (cortes transversales). Adicionalmente, las variables independientes son estadísticamente significativas de forma conjunta. En lo que respecta al signo de los coeficientes se advierte que, por lo general, tienen el signo que cabría esperar tanto por razones teóricas (p. e. capital humano) como por los resultados descriptivo arriba mostrados.

Un resultado importante es aquel que tiene que ver con el comportamiento de la tasa de retorno de la educación, para mostrarlo el Gráfico 13 muestra el cambio porcentual entre periodos del salario real por hora con respecto a los años de educación. Adviértase que una pendiente positiva (negativa) en esta relación significa que en el periodo bajo análisis el cambio en los retornos a la educación favoreció (desfavoreció) principalmente a los más educados. Por el contrario, un comportamiento convexo (cóncavo) tiene efectos sobre la distribución de los salarios que dependen de la ubicación de su mínimo (máximo).

Gráfica 13. Retornos a la educación y distribución de los salarios



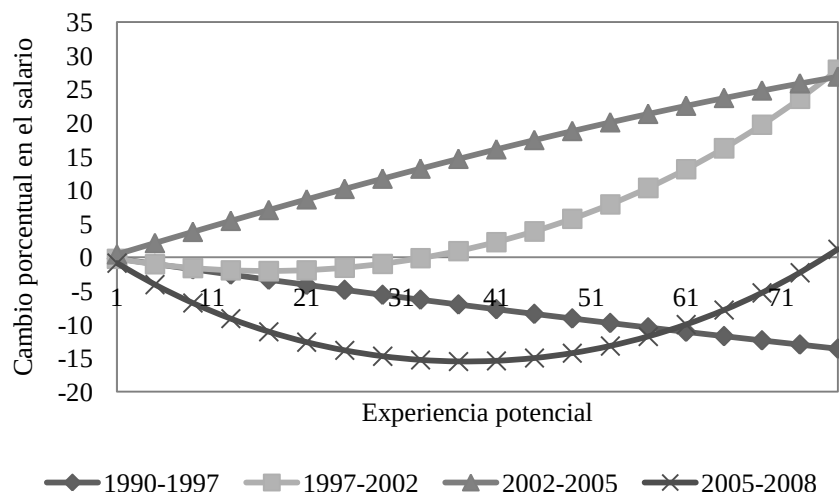
Fuente: Construcción propia.

Nótese entonces que según el Gráfico 13 el efecto de los retornos a la educación sobre la distribución de los salarios es claramente diferenciado para cada uno de los periodos. En el primero, entre 1990 y 1997, el cambio en los retornos a la educación favoreció principalmente a los trabajadores con estudios superiores o de postgrado. En el segundo, entre 1997 y 2002, el efecto benefició a aquellos asalariados con estudios de secundaria. En el tercero, entre 2002 y 2005, los ganadores fueron los más cualificados. Y en el cuarto, entre 2005 y 2008, el efecto volvió a favorecer a los menos educados. Adviértase que los anteriores efectos son coherentes con lo mostrado en el ejercicio descriptivo y con la coyuntura económica colombiana, específicamente con la apertura comercial y el proceso de tercerización [Ocampo, Romero y Parra (2007)].

El Gráfico 14 muestra el cambio porcentual entre periodos de los salarios reales por hora con respecto a la experiencia potencial. Dos periodos pueden ser identificados: en el primero, entre 1990 y 1997, los cambios en los retornos a la experiencia favorecieron a aquellos trabajadores con menos

experiencia, mientras que en el segundo, desde 1997 hasta 2008, los cambios han beneficiado a los más experimentados.

Gráfica 14. Retornos a la experiencia y distribución de los salarios



Fuente: Construcción propia.

Un aspecto importante, resaltado en la sección 3.2, tiene que ver con la brecha salarial entre los trabajadores del sector público y los del privado. Como puede observarse en la Tabla 3, el comportamiento derivado del ejercicio econométrico es sustancialmente diferente al mostrado en el ejercicio descriptivo. Sobresale, p. e., el hecho de que la brecha entre trabajadores públicos y privados se haya reducido en el periodo 1990-1997 a pesar de que el Gráfico 10 mostraba una tendencia creciente. Nótese, sin embargo, que el crecimiento subsecuente al año 1997 es compartido por ambos ejercicios.

Cuando se mostraba la evolución de los salarios horarios promedio por área metropolitana se planteó que en el periodo 1990-1997 se evidenciaba un aumento en la brecha salarial a favor de las personas ubicadas en Bogotá. Adviértase que los resultados mostrados en la Tabla 3 son coherentes con dicho planteamiento (para el año 1997 todos los coeficientes para las otras áreas metropolitanas no sólo tienen signo negativo sino que son estadísticamente diferentes de cero). De hecho, parte de la reducción de la brecha encontrada para el periodo subsecuente (1997-2002) también es sustentada por los resultados econométricos.

En lo que respecta a la dinámica del salario relativo del sector servicios comunitarios y sociales es posible distinguir dos periodos: el primero, entre 1990 y 2002, en el que éste creció, y el segundo, desde 2002 hasta 2008, donde su comportamiento fue menos claro. Una consecuencia de lo anterior es que los cambios en las brechas salariales entre las distintas ramas de actividad tendieron a reducir las diferencias entre los individuos especialmente en el periodo 1990-1997, lo cual, todo lo demás constante, se asocia con una menor polarización salarial.

Sin necesidad de acudir al ejercicio de microsimulación, de la Tabla 3 y los Gráficos 13 y 14 se derivan tres conclusiones con respecto a los fenómenos microeconómicos que explican la dinámica de la polarización, estas son:

- (i) Las variaciones de los retornos a la educación parecen explicar parte de la dinámica de la polarización salarial. Nótese, p. e., que aquellos periodos en los cuales la polarización creció (decreció) estuvieron acompañados por cambios en los retornos a la educación que favorecieron principalmente a los más (menos) educados.
- (ii) Aparentemente las diferencias entre las distintas áreas metropolitanas ayudan a explicar el comportamiento de la polarización en el periodo 1990-2002.
- (iii) Los cambios en las brechas salariales entre las distintas ramas de actividad permiten, en forma parcial, explicar el comportamiento de la polarización en el periodo 1997-2002.

1.2.2. Microsimulaciones

Con los coeficientes de la Tabla 3 y los residuales de las ecuaciones mincerianas allí presentadas es posible realizar el ejercicio de microsimulación descrito en la sección 2.2. En este trabajo se descomponen los cambios en la polarización (medida por el índice de Duclos, Esteban y Ray (2004) con α igual a 0,5) en los siguientes efectos: retornos a la educación, retornos a la experiencia, otros coeficientes²³, residuales (o distribución y retorno de características inobservables) y dotaciones (o características observables). La Tabla 4 presenta los resultados de dicho ejercicio.

Tabla 4: Descomposición de los cambios en la polarización

Efectos	1990-1997	1997-2002	2002-2005	2005-2008
Retornos a la educación	0,0146	-0,0173	0,0058	-0,0169
Retornos a la experiencia	0,0011	0,0000	0,0018	-0,0037
Otros coeficientes	0,0050	-0,0019	-0,0010	-0,0008
Residuales	0,0322	-0,0044	-0,0126	0,0133
Dotaciones	-0,0172	0,0066	0,0354	-0,0186
Cambios polarización	0,0357	-0,0170	0,0293	-0,0267

Fuente: Cálculos propios en Stata 10 y DAD 4,5.

Como se planteó anteriormente, durante el periodo 1990-1997 la polarización salarial mostró un fuerte crecimiento. La descomposición de los cambios en la polarización muestra dos fuerzas que explican dicho comportamiento, a saber, los retornos a la educación²⁴ y la distribución y retorno de las características inobservables (residuales). Por el contrario, el cambio en la distribución de las características observables o dotaciones tendió a contrarrestar dicho cambio distributivo.

En el periodo 1997-2002 la polarización salarial se redujo reversando, en parte, los cambios distributivos del periodo anterior. La fuerza que explica dicho comportamiento fue, otra vez, el cambio en los retornos a la educación, el cual tendió a favorecer a los asalariados con educación secundaria (Gráfico 13). Adicionalmente, al igual que en el periodo anterior, la distribución de las características observables tuvo un efecto con dirección contraria al observado en la polarización.

²³ En éste se agregan los efectos de los coeficientes que acompañan a las variables ficticias asociadas con las diferentes ramas de actividad, las áreas metropolitanas y el tipo de empleado (público o privado).

²⁴ Advuértase que este efecto de los retornos a la educación es consistente con la hipótesis de un cambio tecnológico sesgado hacia los más cualificados.

En el periodo 2002-2005 la polarización volvió a crecer de forma acelerada, lo cual se explica principalmente por la distribución de las características observables o dotaciones, lo cual también fue encontrado por Posso (2008). Dicho efecto, esta vez, fue parcialmente contrarrestado por la disminución en la dispersión de los residuales. Los retornos a la educación, por el contrario, volvieron a tener un efecto acorde con la evolución de la polarización salarial.

En el periodo 2005-2008, caracterizado por una reducción acelerada de la polarización, dos fuerzas fueron protagonistas, a saber, los retornos a la educación y la distribución de las dotaciones. Una fuerza que contrarrestó parcialmente la mejora distributiva fue la distribución y retorno de las características inobservables.

De los anteriores resultados, se puede extraer dos conclusiones: en primer lugar, los retornos a la educación han jugado un papel preponderante en el comportamiento de la polarización, y en segundo lugar, desde el año 2002, la distribución de las características observables se ha vuelto la fuerza que más influye en la polarización salarial²⁵. Nótese que estas conclusiones son coherentes con los resultados encontrados por otras investigaciones realizadas para el caso colombiano, específicamente las de Tribín (2005) y Posso (2008).

Dos razones exigen precaución en la interpretación de los resultados aquí obtenidos. En primer lugar, en el ejercicio de microsimulación se resumió el efecto asociado al área metropolitana, a la rama de actividad y al tipo de empleado en uno solo (otros coeficientes). Y en segundo lugar, tal como lo resalta Melly (2005), la metodología de microsimulación aquí utilizada tiende a sobreestimar el efecto de la distribución y retorno de las características inobservables (residuales).

Con respecto a la primera fuente de inconformidad, debe aceptarse que su impacto es significativo especialmente en cuanto el efecto descrito en la Tabla 4 es fruto de tres fuerzas con dirección y magnitud contraria. Obsérvese, p. e., que el periodo 1990-1997 la brecha de las distintas áreas metropolitanas con respecto a Bogotá se amplió al tiempo que se reducían las asociadas a las ramas de actividad y a los empleados públicos y privados. No obstante lo anterior, descomponer los cambios en la polarización en tanto efectos hubiese terminado por oscurecer el análisis.

Con respecto a la segunda precaución, debe admitirse que muy posiblemente en el ejercicio de microsimulación aquí realizado el efecto de los residuales esté siendo sobreestimado. Sin embargo, es razonable pensar que las conclusiones extraídas con respecto a los retornos a la educación y a la distribución de las dotaciones permanezcan cualitativamente inalteradas ante un cambio hipotético de metodología²⁶.

²⁵ Adviértase que, por lo general, el efecto de la distribución de las características observables o dotaciones tendió a disminuir la polarización salarial. La única excepción a este resultado fue el periodo 1997-2002 donde dicho efecto fue muy pequeño.

²⁶ Esta afirmación se basa en el hecho de que los resultados aquí obtenidos para el periodo 2002-2005 son similares a los encontrados por Posso (2008).

2. CONCLUSIONES

La evidencia empírica presentada en este trabajo sugiere que la distribución de los salarios en Colombia se caracteriza por ser bipolar. Cuatro periodos han sido identificados en lo que respecta a la polarización: el primero, entre 1990 y 1997, en el que ésta aumentó como resultado de una mayor diferenciación de los individuos en el campo del ingreso; el segundo, entre 1997 y 2002, donde ésta se redujo gracias a una menor homogeneidad al interior de los grupos; el tercero, entre 2002 y 2005, en el que ésta creció como consecuencia de una interacción entre las desigualdades intergrupales e intragrupalas; y el cuarto, entre 2005 y 2008, donde ambas desigualdades otra vez interactuaron pero para reducir la polarización salarial.

Tres fuerzas subyacen al comportamiento de la polarización en el periodo 1990-2008, a saber, los retornos a la educación, la distribución y retorno de las características inobservables o residuales y las dotaciones (distribución de las características observables). Las dos primeras, que podrían considerarse como fluctuantes, han tenido un efecto dominante en todo el periodo bajo análisis. La tercera, considerada persistente, no sólo ha ganado importancia a partir del año 2002, sino que ha reducido la polarización en prácticamente todo el periodo bajo estudio. Si es de esperar que en largo plazo los factores fluctuantes desaparezcan (o se cancelen) es entonces previsible que la polarización salarial en Colombia se reduzca con el paso del tiempo.

Siguiendo los trabajos de Núñez y Sánchez (1997), Arango, Posada y Uribe (2004), Tribín (2005) y Vélez et al. (2005) es posible afirmar, con algo de precaución, que el comportamiento de los retornos a la educación y, por ende, de la polarización parecen corresponderse, principalmente en la primera parte de la década de los noventa, a lo que se ha llamado un cambio tecnológico sesgado hacia la mano de obra cualificada. No obstante lo anterior, la evidencia aquí presentada no es contundente al respecto.

Por el contrario, es factible aseverar que el aumento en los años de educación promedio de la población asalariada explica, en buena proporción, el efecto de las dotaciones y, por ende, el comportamiento de la polarización salarial en el ‘largo plazo’. Dos acotaciones deben ser tenidas en cuenta: por un lado, este trabajo se concentró en un segmento del mercado laboral, más específicamente el formal, lo anterior implica que no se tiene en cuenta el desplazamiento de la fuerza de trabajo entre los diferentes ‘segmentos’ [fenómeno que resaltan Ocampo, Romero y Parra (2007)]. Por el otro, la relación que se está planteando entre escolarización promedio y polarización se restringe estrictamente al campo de los salarios.

En términos generales, los resultados de esta investigación son consistentes con otros trabajos realizados tanto para el caso colombiano como para otros países del mundo. Sin embargo, deben subrayarse dos limitaciones del ejercicio aquí realizado. En primer lugar, al ser la variable de interés el salario real por hora, las principales conclusiones de este trabajo se circunscriben al mercado laboral formal, el cual como han mostrado algunas investigaciones previas se ha reducido en los últimos años [p. e. Ocampo, Romero y Parra (2007)]. En segundo lugar, la metodología de microsimulación aquí utilizada no sólo es excesivamente simplificadora, sino que puede ser imprecisa.

A pesar de lo anterior, con este trabajo se espera haber mostrado que el concepto de polarización puede ayudar a enriquecer la siempre agitada y acalorada discusión sobre la distribución del ingreso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arango, L., Posada, C. y Uribe, J. (2004) “Cambio en la estructura de los salarios urbanos en Colombia (1984-2000)”, *Borradores de Economía*, Banco de la República de Colombia, No. 297.

Autor, D., Katz, L. y Krueger, A. (1998) “Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market”, *the Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, No. 4, pp. 1169-1212.

Autor, D., Katz, L. y Kearney, M. (2005) “Rising wage inequality: the role of composition and prices”, NBER, *Working Paper*, No. 11628.

Birchenall, J. (2001) “Income Distribution, Human Capital and Economic Growth in Colombia”, *Journal of Development Economics*, Vol. 66, pp. 271-287.

Boudon, R. y Bourricaud, F. (1989) *A Critical Dictionary of Sociology*, Routledge.

Bourguignon, F. y Ferreira, F. (2005) “Decomposing Changes in the Distribution of Household Incomes: Methodological Aspects”, en Bourguignon, F., Ferreira, F. y Lustig, N. (ed.) *The Microeconomics of Income Distribution Dynamics in East Asia and Latin America*, Oxford University Press.

Cameron, C. y Trivedi, P. (2005) *Microeconometrics: Methods and Applications*, Cambridge University Press.

D'Ambrosio, C. (2001) “Household Characteristics and the Distribution of Income in Italy: An Application of Social Distance Measures”, *Review of Income and Wealth*, Vol. 47, pp. 43-64.

_____, y Gradín, C. (2001) “Polarización intergeneracional y exclusión social de los niños en España e Italia”, en Labeaga, J. M. y Mercader-Prats, M. (ed.), *Desigualdad, Redistribución y Bienestar: Una aproximación a partir de la Microsimulación de Reformas Fiscales*, Colección Estudios de Hacienda Pública, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, pp. 97-129.

_____, y Wolff, E. (2008) “*The Distribution of Wealth in the United States from 1983 to 2004: Inequality and Polarization*”, en International Workshop on Income Polarization: Measurement, Determinants and Implications, mayo 26-28, Israel.

Duclos, J-Y., Esteban, J. y Ray, D. (2004) “Polarization: Concepts, Measurements, Estimation”, *Econometrica*, vol. 72, No. 6, pp. 1737-1772.

Esteban, J. y Ray, D. (1994) “On the Measurement of Polarization”, *Econometrica*, Vol. 62, No. 4, November, pp. 819-852.

_____, y Ray, D. (1999) “Conflict and Distribution”, *Journal of Economic Theory*, Vol. 87, pp. 379-415.

_____. (2002) “Polarización económica en la cuenca mediterránea”, *Els Opuscles del Crei*, Crei y Universidad Pompeu Fabra.

_____, Gradín, C. y Ray, D. (2007) "Extensions of the Measure of Polarization, with an Application to the Income Distribution of Five OECD Countries", *Journal of Economic Inequality*, Vol. 5, No. 1, pp. 1-19.

_____, y Schneider, G. (2008) "Polarization and Conflict: Theoretical and Empirical Issues", *Journal of Peace Research*, Vol. 45, No. 2, p. 131-141.

Ferranti, D., Perry, G., Ferreira, F. y Walton, M. (2005) *La desigualdad en América Latina. ¿Rompiendo con la historia?*, Alfaomega, Bogotá.

Galindo, H. (2008) "Polarización económica y emergencia de conflictos violentos internos, un estudio empírico", *Documentos de Economía*, No. 4449, Universidad Javeriana, Bogotá.

Gasparini, L., Horenstein, M. y Olivieri, S. (2006) "Economic Polarisation in Latin America and the Caribbean: What do Household Surveys Tell Us?", *Documentos de Trabajo*, No. 38, CEDLAS, Universidad Nacional de la Plata.

_____, Horenstein, M., Molina, E. y Olivieri, S. (2008) "Income Polarization in Latin America: Patterns and Links with Institutions and Conflict", *Oxford Development Studies*, Vol. 36, No. 4, pp. 461-484.

Gradín, C. (2000a) "Polarization by Sub-Populations in Spain, 1973-91", *Review of Income and Wealth*, Vol. 46, No. 4, pp. 457-474.

_____. (2000b) "Análisis de la bipolarización en España por comunidades autónomas, 1973-1990", en Caramés, L. (ed.), *Gasto público autonómico*, Colección Monografías, Vol. 19, EGAP - Xunta de Galicia, Santiago de Compostela, cap. 12, pp. 373-395.

_____, y Rossi, M. (2000) "Polarización y Desigualdad Salarial en Uruguay, 1986-97", *El Trimestre Económico*, 267, Vol. 67, No. 3, pp. 421-443.

Geweke, J., Marshall, R. y Zarkin, G. (1986) "Mobility Indices in Continuous Time Markov Chains", *Econometrica*, Vol. 54, No. 6, pp. 1407-1423.

Gindling, T. y Robbins, D. (2001) "Patterns and Sources of Changing Wage Inequality in Chile and Costa Rica During Structural Adjustment", *World Development*, Vol. 29, No. 4, pp. 725-745.

Horenstein, M. y Olivieri, S. (2004) "Income Polarization in Argentina: Pure Income Polarization, Theory and Applications", *Económica*, Vol. 50, No. 1, pp. 39-66.

Juhn, C., Murphy, K. y Pierce, B. (1993) "Wage Inequality and the Rise in Return to Skill", *Journal of Political Economy*, Vol. 101, pp. 410-442.

Katz, L. y Murphy, K. (1992) "Changes in relative wages, 1963-1987: supply and demand factors", *The Quarterly Journal of Economics*, Vo. 107, No. 1, pp. 35-78.

Lasso de la Vega, M. y Urrutia, A. (2006) "An Alternative Formulation of the Esteban-Gradín-Ray Extended Measure of Polarization", *Journal of Income Distribution*, Vol. 15.

Londoño, J. (1997) “Brechas sociales”, en Sánchez, F. (ed.) *La Distribución del Ingreso en Colombia*, TM editores, Bogotá.

Melly, B. (2005) “Decomposition of difference in distribution using quantile regression”, *Labour Economics*, Vol. 12, pp. 577-590.

Núñez, J. y Jiménez, J. (1997) “Correcciones a los ingresos de las encuestas de hogares y distribución del ingreso urbano”, en Sánchez, F. (ed.) *La Distribución del Ingreso en Colombia*, TM editores, Bogotá.

_____, y Sánchez, F. (1997) “Descomposición de la desigualdad del ingreso laboral urbano: 1976-1997”, en Sánchez, F. (ed.) *La Distribución del Ingreso en Colombia*, TM editores, Bogotá.

Ocampo, J., Romero, C. y Parra, M. (2007) “La búsqueda, larga e inconclusa de un nuevo modelo (1981-2006)”, en Ocampo, J. (ed.) *Historia Económica de Colombia*, Planeta, Bogotá.

Posso, C. (2008) “Desigualdad salarial en Colombia 1984-2005: cambios en la composición del mercado laboral y retornos a la educación post-secundaria”, *Borradores de Economía*, Banco de la República de Colombia, No. 529.

Salas, R. (2001) “La Medición de la Desigualdad”, *Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales*, No. 14.

Sánchez, F. y Núñez, J. (1997) “Educación y salarios relativos, 1976-1995. Implicaciones para la distribución del ingreso”, en Sánchez, F. (ed.) *La Distribución del Ingreso en Colombia*, TM editores, Bogotá.

Shorrocks, A. (1978) “The Measurement of Mobility”, *Econometrica*, Vol. 46, No. 5, pp. 1013-1024.

_____. (1982) “Inequality Decomposition by Factor Components”, *Econometrica*, Vol. 50, No. 1, pp. 193-211.

Tribín, A. (2005) “Evolución y causas de los cambios en la desigualdad salarial en Bogotá”, *Revista ESPE*, No. 51, pp. 34-87.

Vélez, C., Leibovich, J., Kugler, A., Bouillon, C. y Núñez, J. (2005) “The Reversal of Inequality Trends in Colombia, 1978-95: A Combination of Persistent and Fluctuating Forces”, en Bourguignon, F., Ferreira, F. y Lustig, N. (ed.) *The Microeconomics of Income Distribution Dynamics in East Asia and Latin America*, Oxford University Press.

Viollaz, M. (2008) “Polarización de ingresos laborales: Argentina 1992-2006”, *Documentos de Trabajo*, No. 70, CEDLAS, Universidad Nacional de la Plata.

Wolfson, M. (1994) “When Inequalities Diverge”, *American Economic Review*, Vol. 84, No. 2, pp. 353-358.

Zhang, X. y Kanbur, R. (2001) “What difference do polarization measures make? An application to China”, *Journal of Development Studies*, Vol. 37, pp. 85-98.

ANEXOS

Tabla A. Salario real por hora para categorías seleccionadas

Categorías	1990	1997	2002	2005	2008
Empleado Público	6198	8459	8292	9329	8996
Empleado Particular	3953	4661	3688	4336	4591
Barranquilla	3808	4694	4275	4274	4360
Bucaramanga	3764	4083	3415	3809	5301
Bogotá	4783	6456	4667	5883	5394
Manizales	3459	3885	3645	3773	4856
Medellín	4096	4245	3814	4095	4872
Cali	4389	4524	4063	5142	4536
Pasto	3412	4279	4193	3470	4159
Villavicencio	3612	4218	3855	3612	3963
Pereira	3422	3984	3332	3612	3655
Cúcuta	3290	3256	2880	2680	3529
Agropecuaria	5812	2885	3180	3539	4895
Minas y Canteras	11939	9170	6035	18108	14714
Industria Manufacturera	3998	4144	3863	4180	4515
Servicios Públicos	4982	5846	6886	7848	4638
Construcción	3150	4194	2510	2393	3391
Comercio	3530	4416	2728	3595	3449
Transporte y Comunicaciones	3628	4040	3059	3407	4982
Establecimientos financieros	5727	6846	5402	6963	5398
Servicios comunales	5063	6567	6877	7445	7835

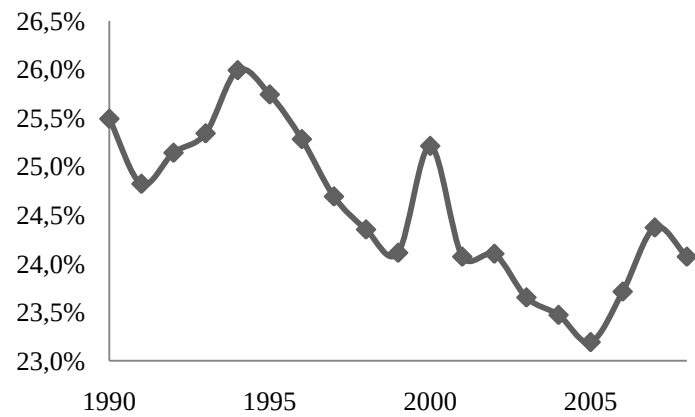
Fuente: Cálculos propios en Stata 10.

Tabla B. Estadísticas descriptivas variables seleccionadas

Años	log(salario real horario)		Años de educación		Experiencia potencial	
	Media	D. Estándar	Media	D. Estándar	Media	D. Estándar
1990	8,06	0,68	8,62	4,14	19,87	11,93
1997	8,14	0,81	9,43	4,23	19,92	12,27
2002	7,95	0,81	9,96	4,28	19,55	11,98
2005	8,04	0,81	10,50	4,34	19,66	12,30
2008	8,11	0,77	10,86	4,21	19,17	12,02

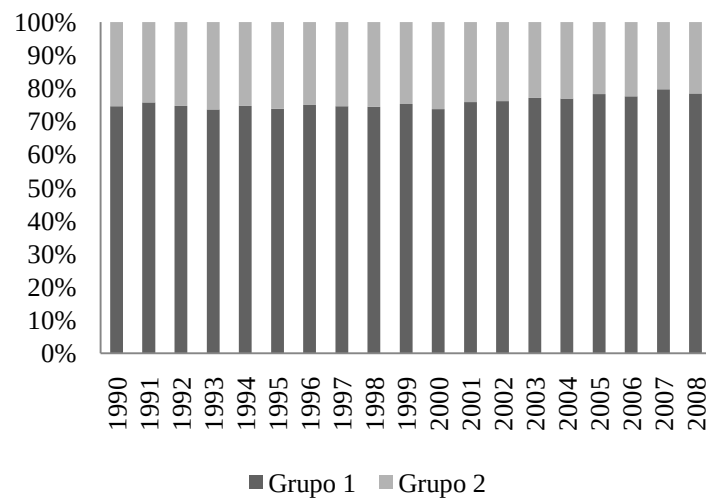
Fuente: Cálculos propios en Stata 10.

Gráfico A. Término de error del índice EGR para 2 grupos



Fuente: Construcción propia.

Gráfico B. Tamaño de los dos grupos en el índice EGR



Fuente: Construcción propia.