

Determinantes de la migración interdepartamental en Colombia, 1988-1993*

LUIS ARMANDO GALVIS APONTE**

I Introducción

LA MIGRACIÓN INTERNA ES uno de los elementos fundamentales en la determinación de la localización espacial de la población de un país. La migración puede afectar el crecimiento de la población de una manera más inmediata de lo que lo pueden hacer los componentes del crecimiento vegetativo.¹ Es por ello que la variable migración reviste tanta importancia, tanto en los aspectos sociales como en los económicos.

El flujo migratorio puede ayudar a reducir las disparidades económicas al interior de un país, pero también puede influir en la profundización de éstas, según el destino de los flujos migratorios, y de las características de la población que se desplace. De ahí que un conocimiento profundo de los flujos migratorios, la dirección de éstos y sus causas, son elementos de gran importancia para los encargados de la política y la planeación económica. Esto último como resultado de que el tamaño poblacional es también un índice del potencial de mercado y de las economías de escala que se pueden desarrollar en una determinada área. En la medida que exista más población surgen ciertas ventajas al localizar la actividad económica allí a fin de captar las demandas de bienes y servicios que se generen.

* Este artículo fue publicado previamente en la *Revista de Economía del Rosario*, VOL. 5, núm. 1, pp. 1-118.

** El autor agradece la colaboración de Manuel Rincón en la provisión de algunas de las estadísticas utilizadas en el estudio. Igualmente se agradecen las sugerencias de Juan David Barón, Adolfo Meisel y Patricio Aroca.

¹ Con excepción de cuando ocurre alguna peste que diezma la población.

La movilidad de la población entre diferentes puntos geográficos ha contribuido en un alto porcentaje al crecimiento demográfico en las áreas urbanas de gran parte de los países en desarrollo. Según cálculos de Robert Lucas para un grupo de 26 países para los que se dispone de la información, las migraciones contribuyeron con cerca de un 39% del crecimiento de la población urbana durante la década de 1980.²

El presente documento pretende abordar el tema de las migraciones internas colombianas para explicar el comportamiento de los flujos de población a partir de la información del censo de 1993. Se estima un modelo gravitacional para examinar los determinantes de la migración interdepartamental.

II Marco teórico

La teoría neoclásica postula que tanto el capital como la mano de obra responden básicamente a los movimientos en los precios de los factores. De esta manera, la migración está basada fundamentalmente en el ánimo de los individuos de maximizar sus ingresos, entendidos estos últimos como el salario que reciben por la actividad productiva.

La movilidad de la población y, en particular, de la mano de obra, está afectada por disparidades en el ingreso, con lo cual si los niveles de ingreso entre diferentes regiones son relativamente homogéneos, los flujos migratorios deben ser bajos o nulos.

En el modelo neoclásico se parte de varios supuestos, entre los que están que exista competencia perfecta, no haya costos de movilización, los salarios sean flexibles y existan retornos constantes a escala. Ello permite concluir que los diferenciales de salarios dan lugar a que algunos trabajadores se movilicen hacia donde los salarios sean más altos, haciendo que esos diferenciales se reduzcan o desaparezcan con el tiempo.

Si se examinan estos supuestos se advierte que son bastante restrictivos y que se pueden eliminar para examinar otros determinantes de la migración.³ Así aparecen los costos del traslado como determinantes de la decisión de la

² Robert Lucas, "Internal Migration and Urbanization: Recent Contributions and New Evidence", *IED Discussion Papers*, núm. 91, The Institute for Economic Development, Boston University, 1998.

³ Otros determinantes de la migración pueden consultarse en John Luke Gallup, "Theories of Migration", *HIID Development Discussion Paper*, núm. 569, Harvard University, 1997.

movilidad de la población. Estos costos comprenden tanto el monto pagado por el traslado entre regiones como los gastos adicionales que se asumirían en la región de destino. Si existen diferencias acentuadas en los costos de vida de la región de origen y la de destino, sólo aquellos individuos con altas ganancias salariales esperadas podrán desplazarse. De hecho, aquellos con bajas ganancias salariales esperadas experimentarían una pérdida relativa con la migración.

Por otro lado, el modelo neoclásico no considera que las regiones de origen y destino de la migración puedan tener salarios diferentes sin que ello motive aumentos en la migración. En este caso se puede considerar que los individuos no solamente buscan mayores ganancias salariales sino que las características de los puntos geográficos pueden ser también atractivos que juegan un papel importante. De esta manera se hace referencia a lo que en la literatura se conoce como los “*amenities*” que son las condiciones que hacen más o menos atractiva una región tales como el clima o las condiciones de seguridad.⁴ Respecto a esta última variable hay que mencionar que Robert Barro y Xavier Sala-I-Martin estiman un modelo para la migración que incluye el nivel de violencia como uno de sus determinantes.⁵

El modelo de capital humano propone que la decisión de migrar involucra una inversión en capital humano. El emigrante potencial evalúa los costos de traslado y los posibles retornos de tal inversión y a partir de esa evaluación toma la decisión de emigrar, dependiendo de si existe un diferencial positivo entre los costos y los beneficios de la localización en un lugar diferente.

A los retornos de la inversión se adicionan las complementariedades al capital y la experiencia o nuevas habilidades adquiridas en la nueva ocupación del individuo que emigra. Desde la óptica del modelo de capital humano la migración se reduce con la edad de los individuos. La explicación de ello se encuentra en que cada vez se espera recibir un menor flujo de ingresos y si los costos de migración no disminuyen, el flujo de beneficios netos se reducirá y con ello los incentivos para desplazarse a otro lugar.

⁴ En este sentido una discusión de los determinantes de la migración con algunos resultados para Gran Bretaña se presenta en: Harvey Armstrong and Jim Taylor, *Regional Economics and Policy*, 3^{ed} ed, Blackwell Publishers Inc., 2000.

⁵ Robert Barro and Xavier Sala-I-Martin, “Convergence Across States and Regions”, *Brookings papers on Economic Activity*, núm. 1, 1991.

En este último planteamiento hay cierta similitud con la hipótesis del ingreso esperado, que adiciona al modelo del capital humano la noción de la incertidumbre en la consecución de otro empleo en el sitio de destino. De esta manera, la evaluación de los ingresos esperados se ajustaría por la probabilidad de enganche en un nuevo trabajo.

Existe otra serie de hipótesis respecto al tema de las migraciones, entre las que se puede destacar la de Mincer (1978), que propone que la decisión de migrar le concierne a la familia más que al individuo. En este sentido, las ganancias del traslado pueden ser positivas para algunos miembros de la familia, pero no necesariamente para todos. Por lo regular la decisión se toma de acuerdo con las ganancias esperadas del jefe del hogar.⁶

En el estudio de las migraciones se ha planteado también cierta asimetría en las condiciones económicas de los sitios de origen y destino. Por ejemplo, en Estados Unidos el salario en el sitio de destino parece ser más importante que el del origen para efectos de la decisión de migrar.⁷ Como posible explicación a este fenómeno se plantea que las características personales inciden principalmente en la toma de la decisión de migrar, mientras que los niveles de ingreso y las características de los sitios de destino inciden es sobre la escogencia del sitio hacia el cual emigrar.

A su vez, un bajo nivel de ingresos en el origen puede implicar restricciones en la capacidad de financiar los costos de la migración, por lo cual no siempre va a ser un factor que acelere la emigración. Igual puede suceder con el desempleo, variable que ha dado resultados variados: en algunos casos se ha encontrado que la tasa de desempleo no es significativa o que tiene el signo errado.⁸ Probablemente este resultado obedezca a la composición de la mano de obra desempleada, pues en la mayoría de los casos la tasa de desempleo es más alta en los grupos de individuos con menor movilidad, por ejemplo, los individuos muy viejos o muy jóvenes, o bien los individuos de baja calificación.

Otro planteamiento teórico se refiere al acceso a la información como un determinante de la migración. Las redes sociales que brindan información acerca de las características del sitio de destino ayudan a otros individuos a

⁶ Jacob Mincer, "Family Migration Decisions", en *Journal of Political Economy*, VOL. 86, núm. 5, 1978.

⁷ Véase M.J, Greenwood, "Research on Internal Migration in the United States: A Survey", *Journal of Economic Literature*, VOL. 13, 1975.

⁸ M.J, Greenwood, 1975, *op. cit.*

tomar la decisión de migrar o permanecer en su residencia habitual. Además de la información, los "contactos" pueden proveer cierto apoyo a los nuevos emigrantes cuando llegan al sitio de destino. Para Estados Unidos existe evidencia de que esos contactos o también denominadas "redes sociales" son un determinante importante en la decisión de migrar.⁹

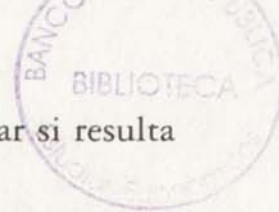
Finalmente, el modelo gravitacional surge de una analogía con la ley de la gravedad en física que plantea la atracción entre dos cuerpos en proporción directa con sus masas e inversa con la distancia que los separa.¹⁰ Este modelo ha sido empleado en estudios de comercio internacional en los cuales se supone que hay un mayor número de transacciones entre dos economías y entre mayor sea su tamaño, medido por el PIB, y menor sea la distancia que los separa.

En este contexto, se encuentran factores que actúan como fuerzas que atraen y repelen el flujo de emigrantes. El tamaño de la población ejerce una fuerza de atracción sobre los emigrantes en la medida que las regiones más pobladas son también las más prósperas.

El modelo gravitacional sugiere que la migración depende en forma directa del tamaño de las regiones, medido por la magnitud de su población, y en forma inversa de la distancia existente entre los sitios de origen y destino. En este modelo los flujos de población se dirigen en menor proporción hacia los puntos más alejados por diferentes razones, entre las que se puede mencionar que a una mayor distancia, mayores son los costos de movilización. Igualmente, entre más alejados sean los puntos de origen y destino, es más probable encontrar puntos intermedios —más cercanos— que atraen el flujo migratorio. Aparte y, por último, la mayor distancia puede traer consigo mayores diferencias en las costumbres y otros rasgos culturales que probablemente hacen menos atractivo el desplazamiento hacia lugares lejanos. Aquí se hace referencia a los costos psicológicos de la migración, pues entre más alejados sean el origen y el destino, hay una mayor separación del círculo de personas cercanas al emigrante. Adicionalmente, es más difícil obtener

⁹Douglas Massey and Felipe García, "The Social Process of International Migration", en *Science*, núm. 237. Citado por: George Borjas, "Economic Research on the Determinants of Immigration. Lessons for the European Union", *World Bank Technical Paper*, núm. 438, Washington, 1999.

¹⁰Dipak Mazumdar, "Rural-Urban Migration in Developing Countries", En: *Handbook of Regional and Urban Economics*, VOL. II, Edited by E.S. Mills, Elsevier Science Publishers, 1991.



información sobre las condiciones de un sitio alejado para evaluar si resulta benéfico trasladarse hacia él.¹¹

Como extensión del modelo gravitacional se pueden considerar variables que entrarían en el conjunto de atributos de las regiones tales como el ingreso, la tasa de desempleo, y los índices de violencia que podrían tomarse como medida de los *amenities* de cada región.

III Caracterización de los flujos migratorios internos

A. Algunos antecedentes

En Colombia los estudios sobre los determinantes de las migraciones interregionales han sido relativamente reducidos. Ciro Martínez y Manuel Rincón, en 1997, estudiaron las migraciones internas en Colombia a partir de la información del Censo de 1993.¹² Su análisis muestra una descripción de los saldos migratorios internos tanto para las migraciones de toda la vida, como para las migraciones recientes. Estas últimas comprenden los habitantes que cambiaron de lugar de residencia durante el período 1988-1993, mientras que las migraciones de toda la vida comprenden los cambios de residencia ocurridos en cualquier momento de la vida del individuo.

Samuel Jaramillo realizó una evaluación de la integración del territorio nacional a partir de los flujos de migración estimados con las cifras de los censos de 1973 y 1993.¹³ Del trabajo de Jaramillo se puede inferir que la movilidad espacial de la población en Colombia es relativamente baja. En general, las cuatro grandes subregiones que han aglomerado la mayor parte de la población del país no muestran flujos netos de población importantes.

En el trabajo de Mauricio Cárdenas *et al.* (1993), se resalta la importancia de las migraciones interdepartamentales como un factor que explica, en gran parte, la alta tasa a la que se acortan las distancias entre regiones ricas y

¹¹ Una amplia discusión sobre los efectos de las distancias sobre la migración se puede consultar en: Robert Lucas, "The effects of Proximity and Transportation on Developing Country Population Migrations", *Mimeo*, Boston University, November, 2000.

¹² Ciro Martínez y Manuel Rincón, "Tendencias recientes de las migraciones internas en Colombia", en *Desarrollo urbano en cifras*, núm. 2, Bogotá, 1997.

¹³ Samuel Jaramillo, "Migraciones e interacción regional en Colombia, 1973-1993", en *Territorios*, núm. 1, Bogotá, 1999.

pobres. El análisis de Cárdenas comprende el período 1950-1989 y considera como determinantes de la migración el nivel de ingreso departamental, la densidad de la población al inicio del período, la tasa de homicidios por 100.000 habitantes, la inestabilidad política y la estructura de la producción y algunas *dummies* regionales. En relación con el nivel de ingreso se obtiene una relación positiva con las tasas de migración, con lo cual se concluye que las oportunidades económicas son su principal determinante. Respecto a las demás variables se puede decir que las personas evitan destinos con altos niveles de violencia, con inestabilidad política y con una vocación agrícola en su estructura productiva. La densidad de población presenta una relación positiva con las migraciones, con lo cual se presenta una atracción hacia los sitios más poblados.

De acuerdo con el trabajo de Cárdenas *et al.*, "aproximadamente el 15% de la convergencia en los ingresos per cápita es atribuible a los flujos migratorios de regiones ricas hacia áreas con mayores salarios y oportunidades económicas".¹⁴ Ahora bien, en el período 1960-1989 los resultados econométricos presentan otra perspectiva en el trabajo de Cárdenas *et al.*, pues en el ejercicio de la convergencia muestran que para dicho período "la tasa de convergencia estimada es de 4,97%, de los cuales sólo 0,13 puntos porcentuales pueden atribuirse a las migraciones".¹⁵

El trabajo de Norma Rubiano y Eduardo Granados, en el período 1988-1993, y se resalta la importancia de las migraciones internas planteando que:

"La población colombiana se caracteriza por el alto grado de movilidad entre departamentos y entre municipios de un mismo departamento. Entre los mayores de 10 años censados en 1993, el 25,9% ya no residía en el departamento de su nacimiento, habiendo migrado el 6,5% en los últimos cinco años".¹⁶

En el presente trabajo se realiza una ampliación de los análisis previos sobre los determinantes de la migración, considerando nuevas variables y tomando el período censal más reciente.

¹⁴ Mauricio Cárdenas, Adriana Pontón y Juan Pablo Trujillo, "Convergencia y migraciones interdepartamentales en Colombia: 1950-1989", en *Coyuntura económica*, VOL. 23, núm. 1, Bogotá, abril, 1993, p. 113.

¹⁵ *Ibid.* p. 135.

¹⁶ Norma Rubiano y Eduardo Granados, "Migraciones internas y violencia en Colombia: el precio de los equilibrios regionales", En: Fernando Cubides y Camilo Domínguez, *Desplazados, migraciones internas y reestructuraciones territoriales*, Bogotá, Universidad Nacional, 1999, p. 90.

B. Destino de los flujos de población en Colombia

A raíz de la transición demográfica que experimentó el país a partir de la segunda mitad de la década de 1970, la natalidad y la fecundidad han perdido el papel protagónico que tenían a principios del siglo XX en el crecimiento de la población. Las tasas de fecundidad y natalidad se redujeron profundamente respecto a los niveles reportados en las primeras décadas del siglo XX y como consecuencia de ello el papel de la migración interregional ganó importancia en la distribución espacial de la población.¹⁷

Se resalta de esta manera el peso que adquiere la migración hacia las cabeceras municipales y en especial hacia las cuatro principales ciudades. Además de ello, el área de influencia de estas principales ciudades también ejerce una atracción importante para el flujo migratorio, pues más del 50% de la migración ocurrida entre 1988 y 1993 se dirigió hacia Bogotá, Cundinamarca, Valle, Antioquia y Atlántico.¹⁸

Cabe anotar que la simple observación de los cálculos del flujo migratorio dice poco respecto a la magnitud de las tasas de migración, por ello es importante comparar estos cálculos con los que se han encontrado a nivel internacional, a fin de tener un patrón de referencia. En España, por ejemplo, la tasa de migración interna en los años noventa estuvo cercana al 1,8%. En Irlanda fue del 2,1% para el mismo período. En Japón y en Estados Unidos se reportan tasas de 2,6% y 6,2%, respectivamente.¹⁹ Todas estas tasas contrastan con las que se reportan en Australia, en donde durante el período 1991-1996 más de 6,5 millones de habitantes habían cambiado de residencia al interior del país, cifra que equivale al 43% de la población total. En

¹⁷ Por ejemplo, en el período 1964-1973 la tasa de migración rural-urbana neta fue de 3,3% promedio anual, mientras que para el período 1938-1951, fue sólo de 1,2%, según cálculos de Harold Banguero *et al*, *Desarrollo económico y cambio poblacional en Colombia 1938-1980*, CEDE, Universidad de los Andes, Bogotá, 1983. Citado por Carmen Elisa Flórez, *Las transformaciones sociodemográficas en Colombia durante el siglo XX*, Bogotá, Tercer Mundo Editores, 2000.

¹⁸ Según cálculos con base en el censo de 1993.

¹⁹ Véase: Samuel Bentolila, "Las migraciones interiores en España", *Documento de trabajo FEDEA*, núm. 2001-07, FEDEA, España, 2001.

Australia esa alta movilidad se asocia a la existencia de un mercado laboral y de vivienda más abiertos y flexibles.²⁰

En Chile, aunque el período no abarca por completo los noventa, se encuentra que durante 1988-1992 el porcentaje de personas entre 15 y 64 años que cambiaron su sitio habitual de residencia al interior del país fue de 6,7%.

Las cifras para Colombia muestran que en el período 1988-1993 un total de 2,3 millones de personas habían migrado hacia otros departamentos, cifra que equivale a un 8% de la población total.²¹ Al hacer una evaluación a nivel municipal se encuentra un mayor porcentaje de inmigrantes dado que existen movimientos de población entre municipios en el interior de un mismo departamento. En este caso se tiene un total de 1,9 millones de inmigrantes adicionales, que representan un 7% de la población total.²²

Según estos resultados se puede decir que en Colombia la movilidad de la población es alta, si se contrasta con algunos datos disponibles a nivel internacional.

Una primera pregunta que surge del análisis de los flujos migratorios es hacia dónde se dirigen éstos en Colombia. En primer lugar hay que mencionar que aquellos departamentos que tienen un mayor nivel de riqueza, medido éste por su nivel de producto per cápita, son los que atraen un mayor número de emigrantes. Ello se puede observar en el gráfico 1, donde se presenta la relación entre el PIB per cápita y la tasa neta de migración, TNM, durante el período 1988-1993.

La mayoría de los departamentos que son expulsores de población –tasa neta de migración negativa– presentan un PIB per cápita por debajo del promedio –demarcado por la línea punteada–. El grado de correlación entre las dos variables es de 66,5%.

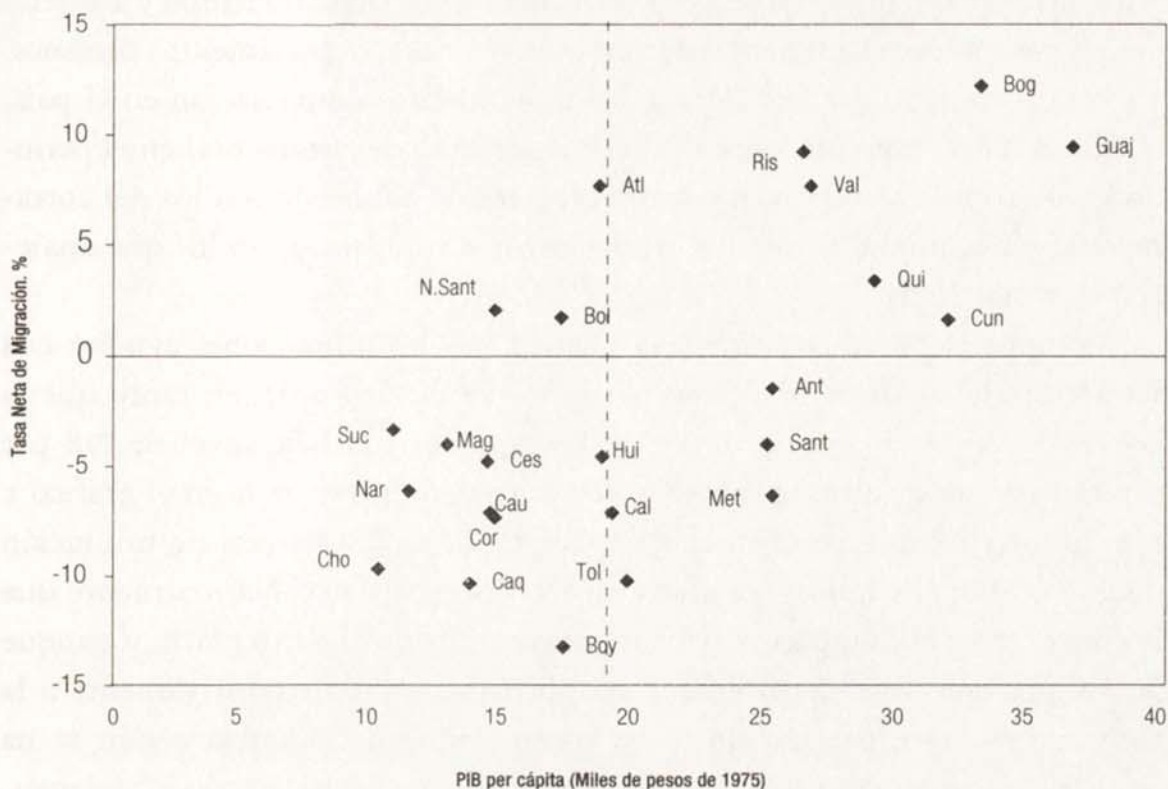
La relación entre mejores oportunidades económicas y desplazamiento de la población se corrobora claramente en el caso de Casanare, que con el descubrimiento de los yacimientos petroleros de Cusiana y Cupiagua experi-

²⁰ Martin Bell and Graeme Hugo, *Internal Migration in Australia 1991-1996 - Overview and the Overseas-born*, Australia, 2000.

²¹ Ciro Martínez y Manuel Rincón, *op. cit.*, 1997, p. 240.

²² Véase Evelyne Mesclier *et al.* *Dinámicas socioeconómicas en el espacio colombiano*, Bogotá, CRECE-DANE-IRD, 1999. p. 70.

Gráfico 1. Tasa neta de migración y PIB per cápita promedio 1988-1993 a precios de 1975



Sólo se incluyen los antiguos departamentos por la disponibilidad de cifras del PIB para el período 1988-1993.

FUENTE: Cálculos del autor con base en DANE.

mentó una aceleración en su tasa de crecimiento poblacional, específicamente en los municipios de influencia directa de los yacimientos, como son Aguazul y Tauramena.²³

Existen ciertas particularidades en los flujos de población que vale la pena destacar. En primer lugar, el caso de Boyacá que presenta la tasa neta de migración más baja y tiene un PIB per cápita cercano al promedio. Atlántico tiene un PIB per cápita ligeramente superior al de Boyacá, pero experimenta una TNM positiva y muy superior a la de Boyacá. En el caso de Atlántico se puede decir que está rodeado de departamentos con niveles de pobreza relativamente altos que lo convierten en un receptor neto de población. Boyacá, por el contrario, se ubica en una zona rodeada de departamentos con mayor

²³ Véase Carmen Elisa Flórez, "Migraciones en torno al petróleo en Casanare", En: Fernando Cubides y Camilo Domínguez, *Desplazados, migraciones internas y reestructuraciones territoriales*, Bogotá, Universidad Nacional, 1999.

riqueza relativa, con lo cual los saldos migratorios son negativos.²⁴ Aquí entra a jugar un papel importante la localización de los departamentos y las relaciones espaciales que experimentan con sus vecinos o departamentos cercanos.

Para ilustrar con mayor detalle los movimientos de población en el país, en el mapa 1 se presenta la tasa neta de migración departamental en el período 1988-1993. Los departamentos receptores de población son los del entramado oscuro, mientras que los departamentos expulsores son los que aparecen en tonos claros.

La hipótesis de la convergencia plantea que las migraciones ayudan a la reducción de las disparidades en el ingreso de las regiones, en tanto que la población regularmente se dirige de las regiones con bajo nivel de PIB per cápita hacia las de alto. De acuerdo con la relación presentada en el gráfico 1 esta hipótesis parece confirmarse en Colombia ya que la tasa de migración neta y el PIB per cápita presentan una relación positiva.²⁵ Naturalmente que la convergencia es un proceso que no se consigue en el corto plazo, y aunque las migraciones interdepartamentales puedan contribuir positivamente a la convergencia este proceso no se ha consolidado en Colombia según se ha demostrado en Meisel (1993) y también en Bonet y Meisel (1999).²⁶ Además, una conclusión en el sentido de si la migración contribuye o no a la convergencia debería darse en el contexto de un análisis de series de tiempo y no en datos longitudinales.²⁷ En el caso colombiano ello no sería posible pues las cifras de migraciones interregionales sólo se obtienen a partir de algunas fechas de elaboración de censos de población.

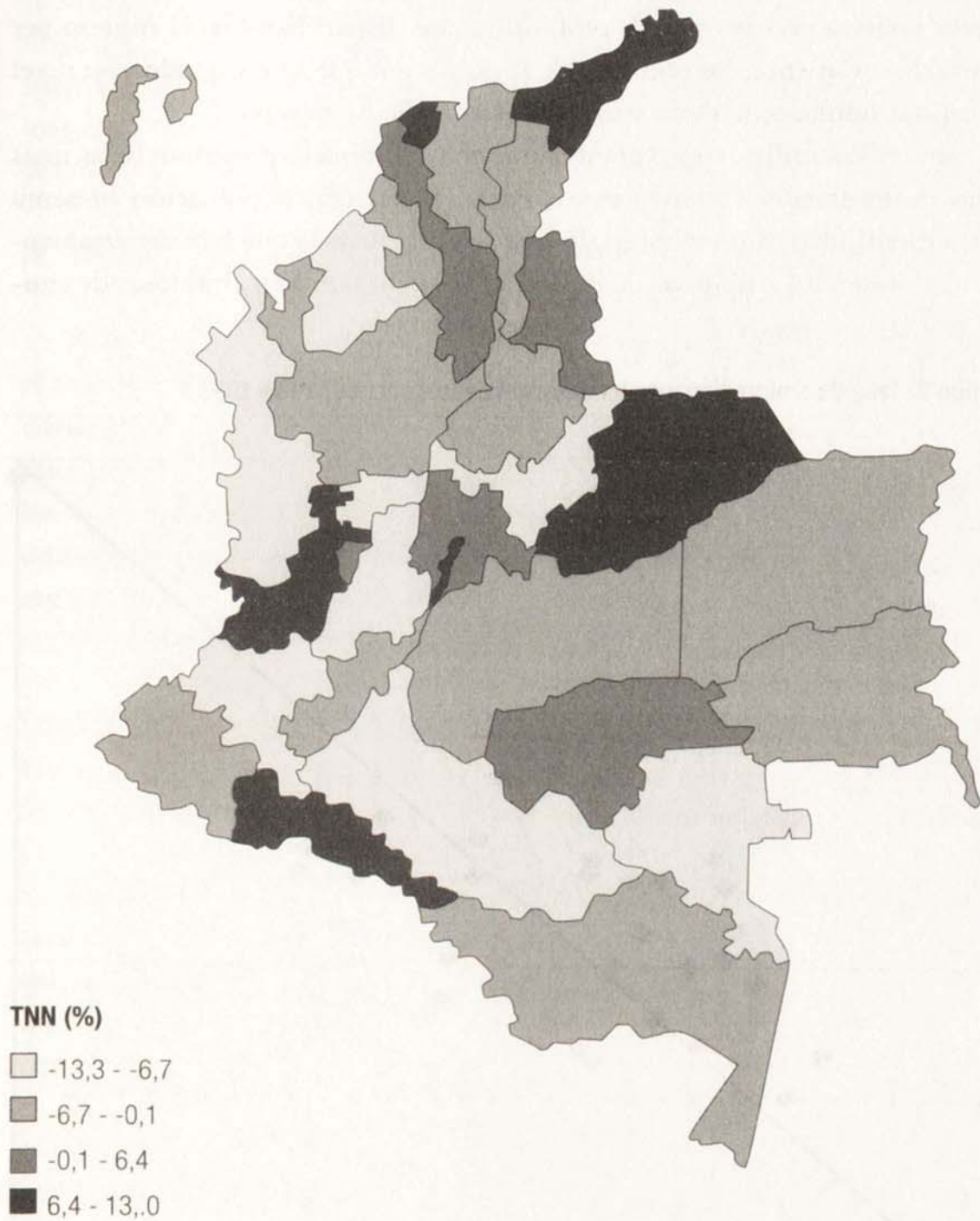
²⁴ Boyacá aporta un buen porcentaje de los emigrantes atraídos por los yacimientos petroleros de Casanare. Véase Carmen Elisa Flórez, 1999, *op. cit.*

²⁵ En el estudio de crecimiento económico urbano, Galvis y Meisel (2001) se presenta un resultado similar al encontrar que las tasas netas de migración afectan positivamente el crecimiento del PIB per cápita de las principales ciudades colombianas. Ver: Luis Armando Galvis y Adolfo Meisel, "El crecimiento económico de las ciudades colombianas y sus determinantes, 1973-1998", En: Adolfo Meisel, (Ed.), *Regiones, ciudades y crecimiento económico en Colombia*, Bogotá, Colección de Economía Regional, Banco de la República, 2001.

²⁶ Adolfo Meisel, "¿Polarización o convergencia? A propósito de Cárdenas, Pontón y Trujillo", en *Coyuntura Económica*, VOL. 23, núm. 2, julio, 1993; Jaime Bonet y Adolfo Meisel (1999), "La convergencia regional en Colombia: Una visión de largo plazo, 1926-1995", en *Coyuntura Económica*, VOL. 29, núm. 1, marzo, 1999.

²⁷ Especialmente si se está hablando de la reducción de la brecha de ingresos entre regiones ricas y pobres, es decir, lo que en la literatura de crecimiento económico se conoce como convergencia sigma.

Mapa 1. Tasa neta de migración interdepartamental, 1988-1993

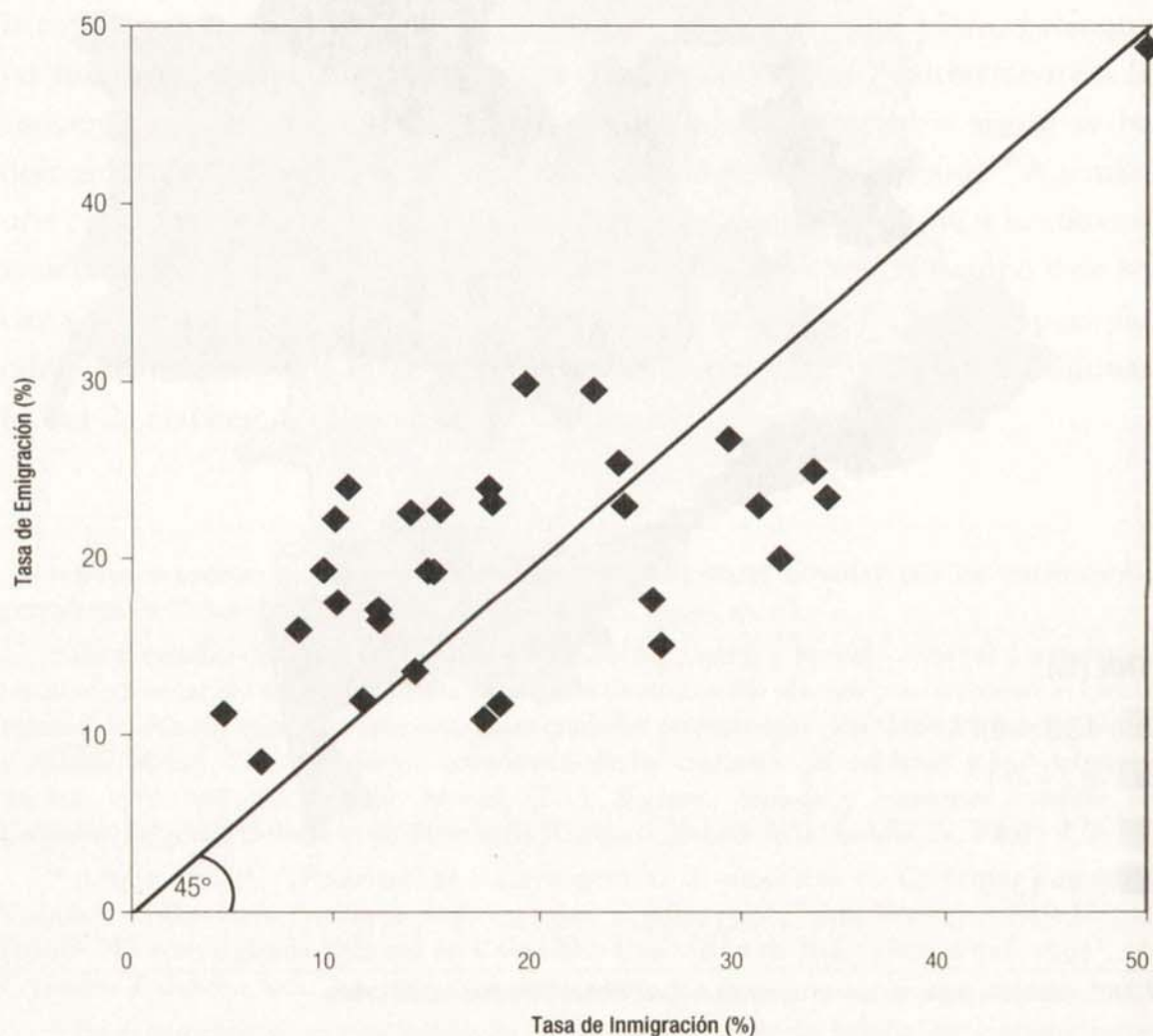


FUENTE: elaboración propia con base en cartografía del IGAC, Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

De otro lado, es necesario conocer la composición de la mano de obra que ha emigrado para determinar si hay una contribución a la convergencia o no. Si la población que emigra tiene un nivel de capital humano superior al promedio del sitio de origen, la salida de esos individuos de los lugares de mayor pobreza relativa podría profundizar las disparidades en el ingreso per cápita. Nuevamente, los registros de la población que ha emigrado y su nivel de capital humano no están disponibles en serie de tiempo.

Samuel Jaramillo (1999) plantea que en Colombia se presentan bajas tasas netas de migración y como consecuencia, al parecer, la población presenta cierta estabilidad. Sin embargo, lo que se encuentra es que hay departamentos que presentan altas tasas de inmigración, pero también altas tasas de emi-

Gráfico 2. Tasa de emigración y de inmigración departamental, 1988-1993



FUENTE: Tomado de Ciro Martínez y Manuel Rincón, 1997.

gración, con lo cual las tasas netas son relativamente bajas. En el gráfico 2 se observa esta relación en el caso de los departamentos de Colombia.

La migración se dirige en mayor grado hacia las áreas cercanas pues ésta se reduce con la distancia entre los departamentos. La correlación entre la migración desde i hasta j y la distancia entre los dos puntos es de -0.68 .²⁸ Este resultado es consistente con el modelo gravitacional, pues los flujos migratorios se atraen en relación inversa con la distancia entre el origen y el destino.

IV El modelo

Para la estimación del modelo de determinantes de la migración se siguió el trabajo de Patricio Aroca, Geoffrey Hewings y Jimmy Paredes (2001), en donde se plantea un ejercicio de maximización de la utilidad de un individuo que está evaluando la posibilidad de migrar para estimar el impacto de los determinantes de la migración.²⁹ Del ejercicio de optimización se llega a una expresión que señala la probabilidad de que un trabajador emigre de una región i hacia la j , p_{ij} , de la siguiente forma:

$$P_{ij} = \frac{e^{V_j}}{\sum_{j=1}^k e^{V_j}}$$

donde V_j es la función de utilidad indirecta del individuo. Se supone que esta función de utilidad depende de los precios de los bienes, de los precios del transporte, en caso de que sea necesario utilizarlo para el desplazamiento, del ingreso y de un conjunto de atributos de las regiones de origen y destino. k es el número de regiones de destino, incluyendo la región i .

Para realizar las estimaciones a nivel agregado se impone la restricción de que la suma de las probabilidades sea la unidad, $\sum_{j=1}^k P_{ij} = 1$, y se normaliza por la probabilidad de quedarse en la región i . Además, por simplicidad se

²⁸ Empleando la distancia terrestre entre las capitales departamentales.

²⁹ Patricio Aroca, Geoffrey Hewings y Jimmy Paredes, "Migración interregional en Chile: 1977-1982 y 1987-1992", en *Cuadernos de Economía*, núm. 115, Chile, diciembre, 2001.

supone que los precios de los bienes son iguales entre las diferentes regiones, quedando sólo el precio del transporte como determinante. Así se tiene una función de la siguiente forma:

$$\ln\left(\frac{P_{ij}}{P_{ii}}\right) = V_{ij} - V_{ii} = \alpha_0 + \alpha_1 P_{Tj} + \alpha_2 (I_j - I_i) + \alpha_3 (Z_j - Z_i)$$

Para el cálculo de la variable dependiente se define $p_{ij} = M_{ij} / P_{0i}$. Lo cual quiere decir que la probabilidad de ir de i hacia j se aproxima mediante el número de emigrantes desde i , dividido por la población de i al inicio del período. Igualmente se calcula la probabilidad de permanecer en i como: $p_{ii} = M_{ii} / P_{0i}$. Así, la variable dependiente sería el logaritmo natural de la probabilidad de desplazarse de i hacia j , normalizada por la probabilidad de permanecer en i . Al hacer este cálculo la variable dependiente queda estimada como $\ln(M_{ij} / M_{ii})$, pues los denominadores de p_{ij} y p_{ii} se cancelan.

Dado que no existe una variable que mida los costos de traslado entre los departamentos, se utiliza la distancia entre ellos como una variable *proxy* para esos costos. Se asume que los costos se incrementan a ritmos decrecientes con la distancia, con lo cual se incluye la distancia y el cuadrado de la distancia como variables determinantes de la migración. De acuerdo con esto, se espera que el coeficiente de la variable distancia sea negativo y el del cuadrado sea positivo.

Para las estimaciones de las distancias entre los departamentos se tienen dos opciones, la primera es utilizar las distancias a las ciudades principales de cada departamento, es decir, las distancias entre las capitales. La segunda opción consiste en utilizar las coordenadas de los polígonos para calcular las distancias al centro de cada departamento.³⁰ Ambas opciones tienen puntos a favor y en contra: en el primer caso existen limitaciones en cuanto que no toda la población se dirige hacia las capitales; respecto a las distancias medidas por las coordenadas de los "centros" de cada departamento el problema es que las ciudades hacia las que se dirige la población no siempre quedan en

³⁰ Se utilizó el módulo SpaceStat del software ArcView para hallar las coordenadas del "centro de masa" (centroid) de cada polígono.

las zonas centrales de los departamentos. Se decidió trabajar con ambas variables para corroborar la consistencia de las estimaciones, no obstante, la utilización de las distancias a las principales ciudades tiene la ventaja de considerar la trayectoria seguida para llegar al destino. La utilización de las coordenadas permite estimar distancias para aquellos departamentos que no disponen de la información de distancias terrestres entre sus capitales.

En el cálculo de las distancias mediante las coordenadas en el Sistema de Información Geográfico, SIG, se sigue la sugerencia de Luc Anselin (1992) en el sentido de no utilizar la distancia euclidiana entre los puntos, sino lo que se denomina *arc-distance*, que define la distancia entre los puntos i y j como:

$$d_{ij} = 3959 * \text{Arc} \cos \left\{ \cos |Y_i - Y_j| * \text{sen } X_i * \text{sen } X_j + \cos X_i * \cos X_j \right\}$$

donde X y Y son las coordenadas –latitud y longitud–, expresadas en radianes.³¹

La ubicación relativa del sitio de origen y destino es también importante en la determinación de los flujos de migración. Para tener en cuenta esta característica se calcula una variable espacial³² construida a través de una matriz binaria de conectividad, W , cuyas celdas W_{ij} toman el valor de cero en los casos en que los departamentos no son contiguos y el valor de uno en el caso en que sí lo sean (ver anexo 1).

Se calcula el vector propio principal e , de la matriz W que nos da una medida de la ubicación relativa de cada una de las regiones: si e_j tiende a cero, es porque la región j está alejada del centro geográfico del país y tiene poca conectividad; por el contrario, si e_j tiende a uno es porque la región j está cerca al centro y tendrá, por ende, mayor conectividad con las demás regiones. A partir del vector propio principal se define la variable espacial, S_{ij} :

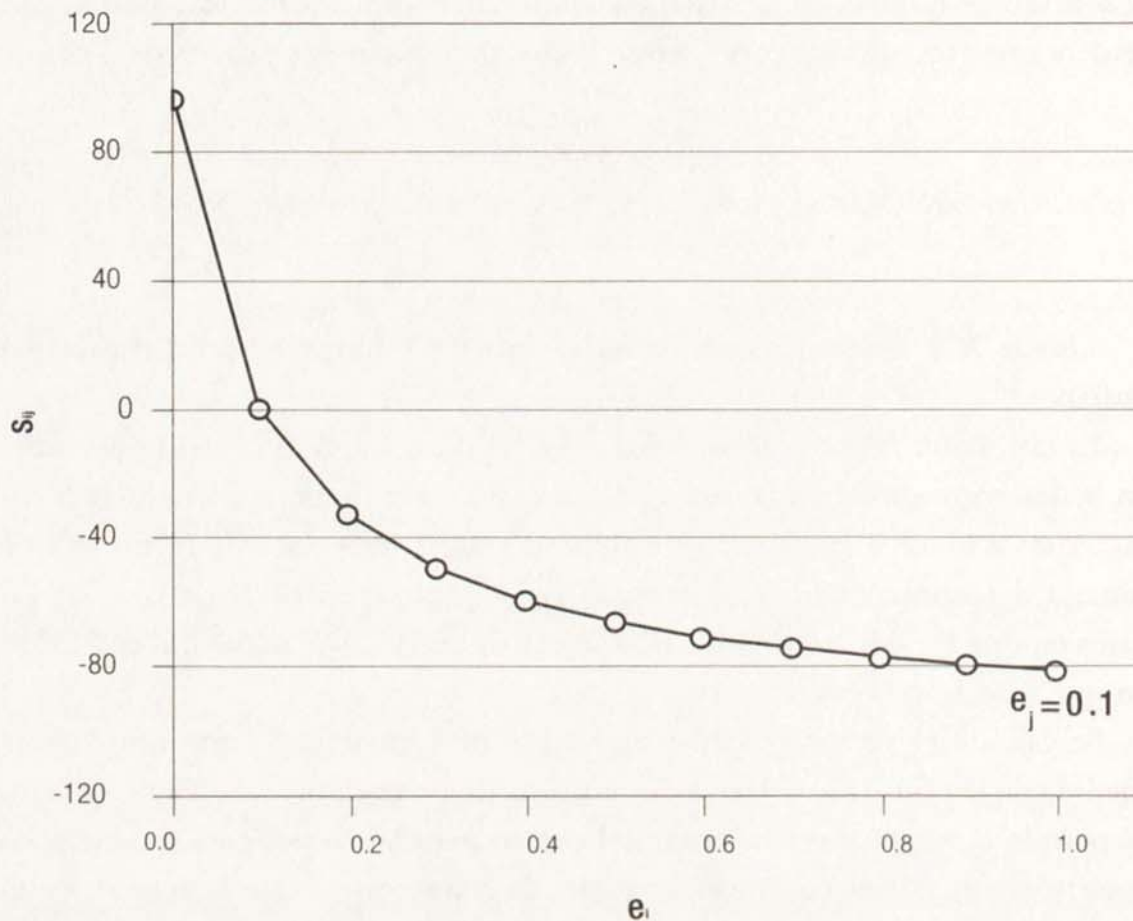
$$S_{ij} = \left[\frac{e_j - e_i}{e_j + e_i} * 100 \right]$$

³¹ Para un mayor detalle véase Luc Anselin, *SpaceStat Tutorial. A Workbook for Using SpaceStat in the analysis of Spatial Data*, University of Illinois, 1992, p. 72.

³² La metodología sigue la propuesta de Boots y Kanaroglou (1988).

De acuerdo con esta definición, cada uno de los S_{ij} fluctuará entre -100 y 100. Si S_{ij} tiende a 100 es porque el posible traslado se da desde una zona periférica hacia una central y si tiende a -100 sucede lo contrario. La relación entre e_{ij} y S_{ij} se puede apreciar en el gráfico 3. Cuando $e_j=0$, indicando que j es una región periférica, la variable S_{ij} toma el valor de -100.

Gráfico 3. Relación entre e_{ij} y S_{ij}



FUENTE: Cálculos del autor

V Resultados

Las estimaciones presentadas en este trabajo se realizaron a un nivel departamental y tomaron como base la información del último censo de población disponible —año 1993—. De la muestra se tuvo que excluir a los nuevos departamentos debido a la limitación en la consecución de cifras para variables como la distancia a las capitales, el ingreso per cápita y las tasas de desempleo.

Se consideró como inmigrante reciente a aquella persona que fue censada en un determinado departamento y que cinco años antes vivía en otro lugar.³³ De aquí surge una limitación de la definición de los inmigrantes, y es que no se tiene en cuenta que el individuo pudo haber nacido en el municipio donde es censado, pero haber realizado traslados durante el período que se toma como referencia, lo que se conoce como emigrantes de retorno. No obstante, al tomar un período de cinco años para definir los inmigrantes recientes, se reduce la posibilidad de encontrar emigrantes de retorno. Además, para efectos del estudio de los determinantes de la migración, en realidad importa la muestra de individuos que han emigrado por un período no tan corto.

Las estimaciones del modelo gravitacional se realizaron calculando la variable dependiente con cada una de las observaciones que se encuentran en la matriz de flujos de población inter-departamental (véase anexo 2).

Como variables independientes se consideran la tasa de desempleo que da cuenta no sólo de la probabilidad de enganche en un nuevo empleo, planteado por la hipótesis del ingreso esperado, sino que se ajusta también al modelo gravitacional, en tanto que es un componente del vector de características de las regiones. Las mejores oportunidades de empleo entrarían en el modelo gravitacional como un atractivo para los emigrantes, con lo cual se esperaría una relación negativa entre el número de inmigrantes hacia la región j , y la tasa de desempleo en j .

Dado que para el nivel departamental no existe una medida del salario de la mano de obra, se empleó el ingreso per cápita departamental al inicio del período como *proxy* del salario.³⁴

³³ La información se obtuvo del cuadro 2 del Resumen General del Censo de 1993.

³⁴ Robert Barro y Javier Sala-I-Martin emplean el ingreso per cápita como proxy del salario, encontrando una relación positiva con las tasas netas de migración. Véase al respecto Robert Barro y Javier Sala-I-Martin, *Economic Growth*, Nueva York, McGraw-Hill, 1995, p. 403.

En el trabajo de Aroca *et al.* (2001) se emplea el tamaño de la población como un indicador de la disponibilidad de bienes y servicios que se asocian a las regiones más pobladas.³⁵ En este trabajo también se utiliza la variación del producto regional bruto como un índice que se aproxima a la variación del ingreso de los individuos. En nuestro caso se calculó la variación del PIB real entre 1988-1993. Se supone que la variación real de los salarios actúa como un factor que atrae posibles emigrantes en la medida que se incrementen los ingresos en la región j respecto a la región i .

Otro atributo que entraría a tener relevancia en la escogencia de la región de destino es su ubicación relativa, la cual se puede aproximar mediante la variable espacial, S , que da una medida de la ubicación de cada departamento respecto al centro geográfico del país, y también de la conectividad que existe entre los vecinos de cada departamento. Como se mencionó, la construcción de la variable S parte del cálculo del vector propio principal de la matriz de contigüidad. Los resultados del vector propio principal se pueden apreciar en el mapa 2. Se observa cómo los departamentos que se localizan en las zonas periféricas presentan un menor valor para la variable ej . Los departamentos de Cundinamarca y Tolima, por estar ubicados en el centro del país, con un buen número de vecinos, presentan un valor alto para ej .

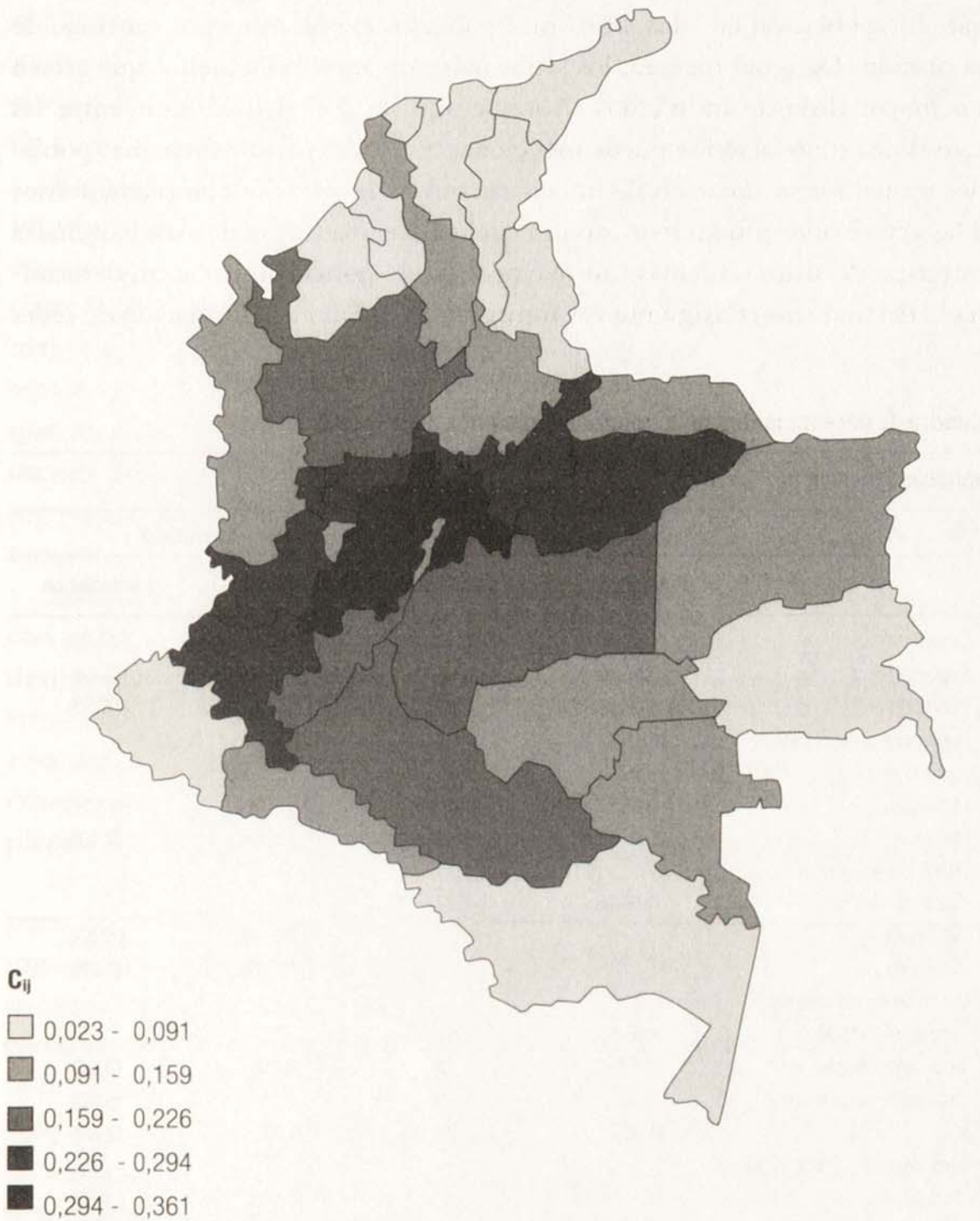
Una limitación que presenta la variable espacial se puede notar en el caso de Bogotá, que se esperaba presentara el mayor valor para ej , dado que está localizada al centro y tiene comunicación con la mayoría de departamentos. No obstante ello no ocurre debido a que Bogotá presenta un bajo número de departamentos contiguos.

En el cuadro 1 se presentan las estimaciones para el modelo gravitacional incluida la población en el origen y en el destino, el porcentaje de población urbana en la región de origen, la distancia y el cuadrado de la distancia, la variación del ingreso real, la diferencia del ingreso per cápita y la variable espacial.

En la estimación del modelo se encontraron algunos problemas que implicaron replantear los determinantes de la migración del modelo de Aroca *et al.* En primer lugar, se encontró que la variación de los salarios y la

³⁵ Patricio Aroca, Geoffrey Hewings y Jimmy Paredes, 2001, *op cit.*; Patricio Aroca and Geoffrey Hewings, "Migration and Regional Labor Market Adjustment: Chile 1977-1982 and 1987-1992", *Mimeo*, REAL, University of Illinois, 2001.

Mapa 2. Valor del vector propio principal de la matriz de conectividad



FUENTE: Elaboración propia con base en cartografía del IGAC.

población en el origen y el destino presentan una alta correlación, por lo cual no fue posible incluirlas simultáneamente en la especificación del modelo.

En la estimación del modelo gravitacional se encuentran los signos esperados para la mayoría de las variables. De acuerdo con el signo negativo de la variable población en i los sitios más poblados expulsan menor cantidad de población. De igual manera, los sitios más poblados son aquellos que atraen un mayor flujo de individuos. Aunque aquí es difícil distinguir entre las causas de esta relación se puede mencionar que los departamentos más poblados tienen mejor dotación de infraestructura y de servicios complementarios a las actividades productivas, con lo cual existe una fuerza de atracción hacia este tipo de sitios. Además, un mayor flujo de población hacia un determinado destino trae consigo nuevos inmigrantes debido a la formación de redes

Cuadro 1. Determinantes de la migración reciente, 1988-1993

Variable dependiente: $Ln(M_{ij})$				
	Ecuación 1		Ecuación 2	
	Coefficiente	t estadístico	Coefficiente	t estadístico
Constante	-6.20	(-23.51)	-6.31	(-23.39)
Población en i	7.93E-09	(0.15)	-1.24E-07	(-3.44)
Población en j	4.44E-07	(7.86)	5.92E-07	(16.50)
Porcentaje de población urbana en i	0.57	(1.95)		
Distancia	-0.005	(-17.57)	-0.005	(-17.16)
Distancia $\wedge 2$	1.59E-06	(9.83)	1.50E-06	(9.19)
Diferencia en el nivel de salarios de j e i	-1.27E-05	(-2.77)		
Salario en i			-3.22E-06	(-0.53)
Salario en j			1.70E-05	(3.22)
Variación de los salarios entre 1988-1993	2.44E-05	(3.54)		
Tasa de desempleo en i	0.06	(1.72)	0.09	(2.66)
Tasa de desempleo en j	0.21	(5.99)	0.21	(5.82)
S_{ij}	0.003	(2.20)	0.003	(2.60)
Tasa de homicidios x 1000 hab. en i			-0.001	(-1.83)
R^2	0.66		0.70	
N		552		552

Nota: t estadístico entre paréntesis.

FUENTE: Cálculos del autor.

de amigos o familiares que pueden brindar información sobre los sitios de destino a aquellas personas que están propensas a emigrar.

El resultado señala que la población preferiblemente emigra hacia lugares más poblados que su sitio de origen. En los censos de principios y mediados del siglo XX este fenómeno se presentaba principalmente como resultado del gran volumen de migración rural urbana, motivado por las mejores condiciones ofrecidas por las ciudades en relación con las del campo.³⁶ En el período analizado es también importante la migración entre las áreas urbanas.

Empleando el porcentaje de población urbana como un indicador de la importancia de las grandes ciudades como atractivos para la población, se encuentra una relación positiva entre esta variable y el volumen de migración. Este resultado es también consistente con la hipótesis de que los sitios mejor dotados en términos de infraestructura y servicios públicos, que presentan un mayor porcentaje de personas viviendo en las áreas urbanas, son los que atraen mayor cantidad de población. Infortunadamente en la especificación del modelo gravitacional esta variable no puede entrar como un regresor más debido a los problemas de colinealidad que se presentan con el tamaño de la población en j .³⁷

La distancia entre las principales ciudades presenta una relación negativa con el flujo de la población. Esto es, a mayor distancia entre el origen y el destino, menor es el flujo de población entre estos sitios. Esa tasa se reduce a ritmos decrecientes, tal como se puede inferir de acuerdo con el signo positivo del coeficiente del cuadrado de la distancia. Los resultados son similares cuando se emplean los cálculos de *arc distance* entre los polígonos. Ello simplemente permite contrastar la consistencia de la variable distancia.

El coeficiente de las diferencias en el ingreso per cápita no es el esperado, pues éste debería ser positivo, indicando que a mayor diferencia entre el ingreso per cápita entre j e i , mayor debería ser el flujo de población. Como se mencionó antes, podrían existir asimetrías en la influencia de algunas variables económicas sobre la migración, con lo cual es necesario examinar la

³⁶ Miguel Fornaguera, "Evaluación de los saldos migratorios internos. Ensayo de un método y algunos resultados de su aplicación en Colombia", En: Ramiro Cardona Gutiérrez, (Ed.), *Migración y desarrollo urbano en Colombia*, Bogotá, 1970; T. Paul Schultz, *Population Growth and Internal Migration in Colombia*, Memorandum RM-5765-RC/AID, Rand Corporation, julio, 1969.

³⁷ En la ecuación 2 del cuadro 1 se realizan los ajustes a la formulación inicial del modelo.

incidencia individual de los ingresos en el origen y el destino. Al hacer esto se encuentra que el ingreso per cápita en el destino es estadísticamente significativo y presenta el signo esperado (positivo) y, además, que el del origen, aunque es negativo, no presenta un valor significativo (ver ecuación 2 del cuadro 1).

La tasa de desempleo en i presenta un cuadro diferente: tanto para el origen como para el destino es significativa. Sin embargo, se esperaría que una menor tasa de desempleo en el destino fuera un motivo de atracción de más emigrantes, es decir, una relación negativa entre esas dos variables. En este punto es importante mencionar que en la literatura se distinguen dos tipos de migración, la especulativa, que es aquella que se mueve en la búsqueda de mejores oportunidades en ingreso y ocupación, y la migración contratada, que es aquella que resulta como consecuencia de una nueva contratación previamente establecida, con lo cual las condiciones en las tasas de desempleo en el destino no entrarían como un criterio de decisión importante en la elección del curso de la migración, sino que son los salarios los que tienen un papel central en la determinación de la migración.

En este mismo sentido es importante agregar que en algunos casos las variables económicas no resultan tan decisivas como determinantes de la migración a causa de que existen otros factores que presionan la salida de la población de su sitio de residencia. Tal es el caso de las condiciones de violencia y delincuencia. En nuestro caso se han tomado las tasas de homicidio por cada 100.000 habitantes como un indicador de los niveles de violencia, construyendo una variable que da la diferencia entre las tasas de homicidio entre el lugar de destino y el de origen. En las estimaciones esta última variable arroja un signo negativo, indicando que a mayor índice de violencia en el sitio de destino frente al origen, menores son los movimientos de población que se van a producir entre los dos lugares.

En algunos estudios también se considera la tasa de delitos como determinante de las migraciones. El trabajo de Cárdenas *et al.* (1993) incluye esta variable, pero al parecer no da resultados tan concluyentes como la tasa de homicidios. Norma Rubiano y Eduardo Granados muestran igualmente que en el período 1988-1993 la migración estaba más asociada a la tasa de muertes violentas que a las tasas de delitos.³⁸ Este resultado indica que las per-

³⁸ Norma Rubiano y Eduardo Granados, *op. cit.*, 1999, p. 94.

sonas responden más a la amenaza de homicidio que de otro tipo de delincuencia. Por lo anterior, en este estudio sólo se consideró la tasa de homicidios.

Una variable que incide igualmente en la migración es la ubicación relativa de cada departamento. Ello se puede corroborar examinando la significancia estadística de la variable *S*. El signo encontrado es positivo, indicando que la migración se dirige principalmente desde sitios periféricos hacia aquellos que son centrales y con alta conectividad.

En Colombia este último resultado es bastante significativo pues corrobora la gran importancia que tiene Bogotá en la economía nacional como uno de los principales destinos de la población que emigra: Bogotá captó cerca de una cuarta parte de la migración interdepartamental que ocurrió durante 1988-1993.³⁹

Ciro Martínez y Manuel Rincón (1997) muestran que la migración en Colombia se ha caracterizado por ser de corta distancia, es decir, que la población emigra regularmente hacia otros municipios en un mismo departamento o hacia departamentos de una misma región. No obstante, cuando la migración se produce hacia otros departamentos, el desplazamiento es de larga distancia.⁴⁰ Este resultado es explicado en gran medida por la atracción que ejerce Bogotá, pues si se analiza la matriz de migraciones (ver anexo 2), se puede notar que para diez de los departamentos colombianos Bogotá es el principal destino preferido por los emigrantes y para otros diez, es el segundo destino. Sólo para los departamentos de la Costa Caribe Bogotá aparece en una quinta posición en términos de la ordenación de los principales destinos de la población que emigra. En este último caso, la movilidad se da en una alta proporción entre los departamentos de la misma región.

Una de las limitaciones que posee el modelo gravitacional es que las variables que contempla se refieren más a las características de los sitios de origen y destino que a las características de los potenciales emigrantes. De esta manera, el análisis que resulta del modelo gravitacional excluye ciertos determinantes socio-demográficos de la migración, tales como la edad, el estado civil, el número de hijos, etc. En nuestro caso, el objetivo del estudio es examinar las características regionales que motivan la migración, por lo cual el modelo gravitacional puede ser de gran utilidad.

³⁹ Véase anexo 2.

⁴⁰ Ciro Martínez y Manuel Rincón, *op. cit.*, 1997.

VI Conclusiones

El estudio de las migraciones internas en un país reviste gran importancia por cuanto la movilidad de la población tiene grandes implicaciones en la composición de la mano de obra, las condiciones del mercado laboral y de distribución del ingreso.

Una de las principales conclusiones del presente trabajo es que la migración al interior del país está afectada por las características de los sitios de destino en un ámbito espacial. En estudios previos sobre los determinantes de las migraciones no se había contemplado este elemento y no se habían realizado estimaciones basadas en un modelo gravitacional. Este modelo permite tener una noción más amplia de los determinantes de la migración, en tanto que es posible examinar características tanto de los departamentos de origen, como de los de destino e identificar las posibles asimetrías que se presentan en la incidencia de las variables consideradas. En nuestro caso, por ejemplo, se encontró que el ingreso per cápita del destino es más importante que el del origen.

De esta manera, además de las variables económicas, existen variables como la ubicación espacial relativa de los entes territoriales que afectan también la movilidad de la población. En economía regional este elemento es de gran importancia por cuanto los atributos de los distintos puntos geográficos son un punto clave para el estudio de la distribución espacial de la población y de la actividad económica.

Las condiciones de violencia de las regiones también puede explicar los resultados encontrados con ciertas variables económicas que no arrojaron resultados consistentes. La inseguridad es un mecanismo de expulsión de población que en muchos casos prima sobre otros factores determinantes de la movilidad de los individuos.

Finalmente, otra conclusión que es importante resaltar es que, adicionalmente a la distancia recorrida, la población tiene en cuenta el sentido del traslado. Es decir, que controlando por la distancia que se recorre al emigrar, las personas prefieren desplazarse hacia sitios centrales. De ahí que se consolide a Bogotá como una región bastante atractiva dentro de los posibles destinos que considera un emigrante en Colombia.



Anexo 1: Matriz de contigüidad de los departamentos de Colombia

	5	8	11	13	15	17	18	19	20	23	25	27	41	44	47	50	52	54	63	66	68	70	73	76	81	85	86	88	91	94	95	97	99	
5	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
19	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	
52	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
54	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
85	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
86	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
95	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
97	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0

Nota: La identificación del departamento es según el código DANE. La construcción de la matriz se realiza asignándole el uno a los departamentos que limitan entre sí o que son contiguos, y cero a los que no limitan.

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 2. Población por lugar de nacimiento según departamento de residencia cinco años antes

Población de 5 años y más, censada en hogares particulares, por lugar de residencia cinco años antes, según departamento de residencia

Departamento de residencia	Lugar de residencia cinco años antes (miles)																		
	Total	Bogotá	Amazonas	Antioquia	Arauca	Atlántico	Bolívar	Boyacá	Caldas	Caquetá	Casanare	Cauca	Cesar	Chocó	Córdoba	Cundinamarca	Guainía	Guaviare	Huila
Total Nal.	29,059.6	4,088.5	30.8	3,799.9	106.4	1,400.2	1,208.8	1,092.6	833.0	273.5	125.3	860.6	630.3	288.0	963.2	1,404.3	11.1	44.5	660.0
Bogotá	4,427.0	3,768.1	1.3	24.2	2.5	12.0	8.4	82.1	19.2	7.5	4.3	5.6	7.3	2.3	6.7	123.2	0.3	2.6	24.3
Amazonas	31.0	0.6	27.3	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Antioquia	3,840.1	12.4	0.1	3,637.5	0.3	5.7	6.4	1.7	11.9	0.7	0.1	1.0	1.5	12.5	24.1	1.4	0.0	0.2	0.9
Arauca	116.9	1.9	0.0	0.5	93.4	0.2	0.4	1.2	0.2	0.1	1.5	0.1	1.8	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1
Atlántico	1,487.4	14.0	0.1	7.9	0.1	1,315.9	25.1	0.6	0.5	0.1	0.1	0.2	10.0	0.4	10.6	1.3	0.0	0.0	0.3
Bolívar	1,254.4	4.3	0.1	10.4	0.2	12.2	1,125.3	1.0	0.5	0.1	0.1	0.2	6.7	1.2	13.2	0.8	0.0	0.1	0.3
Boyacá	1,033.6	27.9	0.0	2.0	0.6	0.5	0.4	964.8	1.2	0.3	3.5	0.2	0.3	0.1	0.2	5.1	0.0	0.5	0.5
Caldas	815.2	8.7	0.0	12.5	0.2	0.8	0.4	1.5	739.7	0.7	0.1	0.7	0.4	0.4	0.3	2.0	0.0	0.1	0.5
Caquetá	265.2	2.6	0.1	0.6	0.2	0.1	0.2	0.2	0.6	233.4	0.0	1.4	0.1	0.1	0.1	0.6	0.0	0.1	8.7
Casanare	133.2	4.3	0.1	0.3	1.1	0.1	0.1	5.9	0.1	0.1	109.2	0.2	0.4	0.0	0.1	0.7	0.0	0.5	0.3
Cauca	848.9	2.6	0.0	1.4	0.1	0.2	0.2	0.4	0.9	1.6	0.1	786.2	0.1	0.2	0.1	0.7	0.0	0.1	3.4
Cesar	627.6	2.7	0.0	1.5	0.3	7.2	5.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	557.2	0.1	1.9	0.3	0.0	0.0	0.2
Chocó	283.7	0.7	0.0	8.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	260.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Córdoba	951.2	1.7	0.0	17.6	0.0	4.0	4.7	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.7	0.7	886.9	0.1	0.0	0.0	0.1
C/marca	1,458.8	97.5	0.2	3.7	0.3	1.0	0.6	14.9	4.1	1.5	0.7	0.7	0.7	0.1	0.4	1,240.1	0.1	0.7	4.0
Guainía	11.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	0.1	0.0
Guaviare	45.6	1.3	0.0	0.3	0.1	0.0	0.1	0.8	0.2	0.1	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.8	0.1	33.5	0.1
Huila	655.6	10.7	0.2	1.1	0.1	0.3	0.2	0.6	0.6	10.2	0.1	4.4	0.3	0.1	0.1	1.7	0.0	0.2	596.5
La Guaj. ¹	265.3	1.4	0.0	1.6	0.1	7.7	4.9	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	8.9	0.1	3.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Magdalena	771.4	3.8	0.0	3.5	0.1	13.4	6.5	0.4	0.4	0.1	0.0	0.1	10.9	0.1	1.4	0.5	0.0	0.0	0.2
Meta	483.3	14.9	0.2	1.7	0.9	0.4	0.2	2.6	1.1	2.0	3.2	0.4	0.4	0.2	0.1	7.1	0.4	3.6	1.6
Nariño	1,117.5	3.7	0.0	1.2	0.0	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3	0.1	2.8	0.1	0.4	0.1	0.3	0.0	0.0	0.5
N. Sant.	912.3	7.4	0.0	2.9	2.7	1.8	1.3	2.3	0.6	0.3	0.1	0.3	7.8	0.1	0.4	0.8	0.0	0.1	0.5
Putumayo	170.3	1.0	0.3	0.4	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3	4.8	0.0	3.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	1.4
Quindío	380.9	6.6	0.1	6.2	0.1	0.4	0.2	0.4	5.1	1.0	0.1	1.9	0.2	0.3	0.1	0.9	0.0	0.3	1.0
Risaralda	658.9	6.6	0.0	12.2	0.1	0.7	0.4	0.4	21.2	0.9	0.1	1.0	0.2	1.4	0.3	0.6	0.0	0.2	0.7
S. And. y P.	44.3	0.4	0.0	0.4	0.0	1.1	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Santander	1,405.5	17.8	0.1	7.1	2.4	4.9	5.5	5.4	1.2	0.4	0.4	0.2	10.8	0.1	0.7	1.5	0.0	0.1	0.6
Sucre	542.6	1.2	0.0	4.3	0.0	4.1	7.9	0.3	0.1	0.0	0.0	0.1	0.9	0.2	9.8	0.1	0.0	0.0	0.1
Tolima	1,006.4	24.2	0.1	3.8	0.2	0.6	0.4	2.2	6.1	3.1	0.3	0.7	1.2	0.1	0.3	9.8	0.0	0.4	5.9
Valle	2,971.3	36.7	0.3	24.6	0.3	4.2	1.8	1.6	16.0	3.9	0.2	48.6	1.0	6.1	1.2	3.1	0.1	0.7	7.4
Vaupés	14.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Vichada	28.4	0.3	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0

¹ No incluye información para los municipios de Manaure y Uribia (La Guajira).

FUENTE: DANE - Cuadro 23 del Resumen general del Censo de 1993.

Población de 5 años y más, censada en hogares particulares, por lugar de residencia cinco años antes, según departamento de residencia (continuación)

Departamento de residencia	Lugar de residencia cinco años antes (miles)																
	Guajira	Magdalena	Meta	Nariño	N. de Santander	Putumayo	Quindío	Risaralda	S. Andrés y Prov.	Santander	Sucre	Tolima	Valle	Vaupés	Vichada	Otro país	Sin inform
Total Nacional	245.8	767.1	491.6	1,130.2	887.1	156.6	369.7	617.6	42.4	1,415.8	541.5	1,043.8	2,776.6	15.1	28.0	118.7	591.0
Bogotá	2.4	6.5	29.6	8.7	11.1	2.0	9.6	6.6	1.3	46.1	3.0	64.3	28.2	0.4	0.6	27.4	77.1
Amazonas	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.6	1.0
Antioquia	1.3	1.9	1.4	1.0	1.9	0.3	3.1	6.0	0.6	5.0	4.4	2.5	12.4	0.0	0.0	11.7	68.0
Arauca	0.1	0.3	1.0	0.0	4.2	0.0	0.1	0.1	0.0	3.8	0.1	0.3	0.5	0.0	0.2	0.8	3.6
Atlántico	6.2	26.1	0.4	0.2	2.3	0.1	0.2	0.5	0.9	8.5	10.5	0.7	3.4	0.0	0.0	8.7	31.4
Bolívar	2.5	7.7	0.5	0.2	1.2	0.1	0.2	0.3	1.1	4.9	13.6	0.6	1.7	0.0	0.0	7.9	35.4
Boyacá	0.2	0.3	2.1	0.2	1.3	0.1	0.3	0.3	0.0	5.2	0.1	1.7	1.3	0.0	0.0	1.1	11.2
Caldas	0.1	0.3	0.9	0.8	0.4	0.1	2.9	10.5	0.1	1.2	0.1	6.4	9.3	0.0	0.0	1.3	11.7
Caquetá	0.0	0.0	0.8	0.4	0.1	2.1	0.6	0.4	0.0	0.3	0.0	2.7	2.6	0.0	0.0	0.2	5.6
Casanare	0.0	0.1	3.9	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	1.3	0.1	0.5	0.4	0.0	0.3	0.2	2.1
Cauca	0.1	0.1	0.8	5.6	0.2	1.6	0.9	0.7	0.0	0.6	0.1	1.0	19.1	0.1	0.0	1.1	18.8
Cesar	6.6	13.8	0.3	0.1	6.3	0.0	0.1	0.1	0.0	5.7	0.9	0.7	0.6	0.0	0.0	2.4	12.5
Chocó	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.4	0.0	0.2	0.1	0.1	1.8	0.0	0.0	0.3	9.5
Córdoba	1.2	0.8	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2	0.4	5.5	0.1	0.5	0.0	0.0	1.6	23.4
C/marca	0.2	0.6	8.4	1.0	1.2	0.3	1.7	0.9	0.1	5.2	0.3	17.9	4.1	0.1	0.1	1.8	43.3
Guainía	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.2
Guaviare	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.0	0.3	0.0	0.5	0.7	0.3	0.1	0.0	0.8
Huila	0.1	0.2	1.5	1.2	0.4	0.9	0.7	0.5	0.0	0.9	0.1	6.8	3.5	0.0	0.0	0.6	10.7
La Guajira ¹	216.6	7.0	0.1	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	1.0	1.9	0.2	0.3	0.0	0.0	1.9	7.5
Magdalena	4.7	693.1	0.2	0.1	1.3	0.0	0.2	0.2	0.1	4.1	1.5	0.7	1.6	0.0	0.0	2.4	19.8
Meta	0.1	0.2	419.8	0.2	0.6	0.2	1.1	0.7	0.0	2.0	0.1	4.4	2.9	0.4	1.6	0.7	7.3
Nariño	0.1	0.1	0.2	1,067.3	0.2	3.7	0.3	0.3	0.0	0.3	0.1	0.7	9.0	0.0	0.0	2.7	22.0
N. de Santander	0.4	1.5	0.7	0.2	833.9	0.1	0.3	0.5	0.0	14.5	0.3	0.9	2.3	0.0	0.0	11.0	16.1
Putumayo	0.0	0.0	0.2	10.3	0.1	140.3	0.3	0.2	0.0	0.1	0.0	0.4	2.3	0.0	0.0	0.8	3.1
Quindío	0.1	0.2	1.4	0.9	0.3	0.3	319.3	5.8	0.0	0.6	0.1	4.4	15.8	0.0	0.0	1.8	4.8
Risaralda	0.1	0.3	1.1	0.6	0.6	0.3	6.4	561.2	0.1	0.7	0.1	2.7	21.6	0.0	0.0	4.2	11.8
San Andrés y P.	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.9	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	2.7
Santander	0.8	2.7	1.5	0.3	15.0	0.1	0.5	0.6	0.2	1,296.5	0.7	1.5	2.2	0.0	0.0	5.1	18.6
Sucre	1.1	1.3	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.6	496.9	0.1	0.4	0.0	0.0	2.2	10.2
Tolima	0.2	0.7	4.4	0.5	0.8	0.2	3.5	1.7	0.1	2.0	0.1	910.8	5.9	0.0	0.1	1.1	15.1
Valle	0.5	1.1	4.1	29.7	2.5	3.2	16.5	18.2	0.5	3.6	0.5	10.0	2,621.5	0.0	0.1	16.6	84.9
Vaupés	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0	0.0	0.4
Vichada	0.0	0.0	1.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	24.4	0.1	0.5

¹ No incluye información para los municipios de Manaure y Uribe (La Guajira).

FUENTE: DANE - Cuadro 23 del Resumen general del Censo de 1993.

Bibliografía

- ABELLAN-COLODRON, Consuelo, "La ganancia salarial esperada como determinante de la decisión individual de migrar", en *Investigaciones Económicas*, VOL. XXII, núm. 1, España, 1998.
- ARMSTRONG, Harvey and Jim Taylor, *Regional Economics and Policy*, 3rd ed, Oxford, Blackwell Publishers Inc., UK, 2000.
- AROCA, Patricio, Geoffrey Hewings y Jimmy Paredes, "Migración interregional en Chile: 1977-1982 y 1987-1992", *Cuadernos de Economía*, núm. 115, Chile, diciembre, 2001.
- AROCA, Patricio and Geoffrey Hewings, "Migration and Re-gional Labor Market Adjustment: Chile 1977-1982 and 1987-1992", *Mimeo*, REAL, University of Illinois, 2001.
- ANSELIN, Luc, *SpaceStat Tutorial. A Workbook for Using SpaceStat in the analysis of Spatial Data*, University of Illinois, 1992.
- BANGUERO, Harold, A. Sanz de Santamaría, A. Giraldo, B. Guerrero, *Desarrollo económico y cambio poblacional en Colombia 1938-1980*, Bogotá, CEDE, Universidad de los Andes, 1983. Citado por Carmen Elisa Flórez, *Las transformaciones sociodemográficas en Colombia durante el siglo XX*, Tercer Mundo Editores, 2000.
- BARRO, Robert and Javier Sala-I-Martin, *Economic Growth*, McGraw-Hill, Nueva York, 1995.
- BARRO, Robert and Xavier Sala-I-Martin, "Convergence Across States and Regions", *Brookings papers on Economic Activity*, núm. 1, 1991.
- BELL, Martin and Graeme Hugo, *Internal Migration in Australia 1991-1996 - Overview and the Overseas-born*, Australia, 2000.
- BENTOLILA, Samuel, "Las migraciones interiores en España", *Documento de trabajo FEDEA*, núm. 2001-07, FEDEA, España, 2001.
- BONET, Jaime y Adolfo Meisel (1999), "La convergencia regional en Colombia: Una visión de largo plazo, 1926-1995", *Coyuntura Económica*, VOL. XXIX, núm. 1, marzo, 1999.
- BOOTS, B.N. and P.S. Kanaroglou, "Incorporating the Effects of Spatial Structure in Discrete Choice Models of Migration", *Journal of Regional Science*, núm. 28, 1988. Citado por AROCA, Patricio, Geoffrey Hewings y Jimmy Paredes, "Migración interregional en Chile: 1977-1982 y 1987-1992", *Cuadernos de Economía*, núm. 115, Chile, diciembre, 2001.
- BORJAS, George, "Does Immigration Grease the Wheels of Labor Market?". *Brooking Panel on Economic Activity*, marzo 29-30, 2001.
- BORJAS, George, "Immigration and Welfare Magnets", *Journal of Labor Economics*, VOL. 17, núm. 4, parte 1, octubre, 1999.

- CÁRDENAS, Mauricio, Adriana Pontón y Juan Pablo Trujillo, "Convergencia y migraciones interdepartamentales en Colombia: 1950-1989", *Coyuntura Económica*, VOL. 23, núm. 1, Bogotá, abril, 1993.
- CARRINGTON, William, Enrica Detragiache, and Tara Vishwanath, "Migration with Endogenous Moving Costs", *The American Economic Review*, VOL. 86, núm. 4, septiembre, 1996.
- FORNAGUERA, Miguel, "Evaluación de los saldos migratorios internos. Ensayo de un método y algunos resultados de su aplicación en Colombia", En: Ramiro Cardona Gutiérrez, (Ed.), *Migración y desarrollo urbano en Colombia*, Bogotá, 1970.
- GALLUP, John Luke, "Theories of Migration", *HIID Development Discussion Paper*, núm. 569, Harvard University, 1997.
- GALVIS, Luis Armando y Adolfo Meisel Roca, "El crecimiento económico de las ciudades colombianas y sus determinantes, 1973-1998", En: Adolfo Meisel Roca, (Ed.), *Regiones, ciudades y crecimiento económico en Colombia*, Bogotá, Colección de Economía Regional, Banco de la República, 2001.
- GIANNETTI, Mariassunta, "On the Mechanics of Migration Decisions: Skill Complementarities and endogenous price differentials", *Temi di discussione Banca D'Italia*, núm. 366, febrero, 2000.
- GREENWOD, M.J., "Research on Internal Migration in the United States: A Survey", *Journal of Economic Literature*, VOL 13, 1975.
- JARAMILLO, Samuel, "Migraciones e interacción regional en Colombia, 1973-1993", *Territorios*, núm. 1, Bogotá, 1999.
- LUCAS, Robert, "Internal Migration and Urbanization: Recent Contributions and New Evidence", *IED Discussion Papers*, núm. 91, The Institute for Economic Development, Boston University, 1998.
- LUCAS, Robert, "The effects of Proximity and Transportation on Developing Country Population Migrations", *Mimeo*, Boston University, noviembre, 2000.
- MARTINEZ, Ciro y Manuel Rincón, "Tendencias recientes de las migraciones internas en Colombia", *Desarrollo urbano en cifras*, núm. 2, Bogotá, 1997.
- MASSEY, Douglas and Felipe García, "The Social Process of International Migration", *Science*, núm. 237. Citado por: George Borjas, "Economic Research on the Determinants of Immigration. Lessons for the European Union", *World Bank Technical Paper*, núm. 438, Washington, 1999.
- MAZUMDAR, Dipak, "Rural-Urban Migration in Developing Countries", En: *Handbook of Regional and Urban Economics*, VOL. II, editado por E.S. Mills, Elsevier Science Publishers, 1991.

- MEISEL, Adolfo, "¿Polarización o convergencia? A propósito de Cárdenas, Pontón y Trujillo", *Coyuntura Económica*, VOL. 23, núm. 2, julio, 1993.
- MESCLIER, Évelyne, Vincent Gouëset, Jaime Jaramillo, Gustavo Ochoa, Luz A. Taborda, y César Vallejo, *Dinámicas socioeconómicas en el espacio colombiano*, Bogotá, CRECE-DANE-IRD, 1999.
- MINCER, Jacob, "Family Migration Decisions", *Journal of Political Economy*, VOL. 86, núm. 5, 1978.
- RAPPAPORT, Jordan, "How does Labor Mobility affect Income Convergence", Federal Reserve Bank of Kansas City, febrero, 2000.
- RUBIANO, Norma y Eduardo Granados, "Migraciones internas y violencia en Colombia: el precio de los equilibrios regionales", En: Fernando Cubides y Camilo Domínguez, *Desplazados, migraciones internas y reestructuraciones territoriales*, Bogotá, Universidad Nacional, 1999.
- SCHULTZ, T. Paul, *Population Growth and Internal Migration in Colombia*, Memorandum RM-5765-RC/AID, Rand Corporation, julio, 1969.