

NOTAS DE POBLACION



CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

NOTAS DE POBLACION

AÑO X, No. 28, SAN JOSE, COSTA RICA, ABRIL 1982

ISS N 0303 - 1829

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

Director: Oscar J. Bardecci

La revista *Notas de Población* es una publicación del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), cuyo propósito principal es la difusión de investigaciones y estudios de población sobre América Latina, aun cuando recibe con particular interés artículos de especialistas de fuera de la región y, en algunos casos, contribuciones que se refieren a otras regiones del mundo. Se publica tres veces al año (abril, agosto y diciembre), con una orientación interdisciplinaria, por lo que acoge tanto artículos sobre demografía propiamente tal, como otros que aborden las relaciones entre los fenómenos demográficos y los fenómenos económicos, sociales y biológicos.

Editor:

Jorge Arévalo
casilla 91, Santiago, Chile

Comité Editorial:

Albino Bocaz
Arthur Conning
Ricardo Jordán
Guillermo Macció
Jorge Somoza

Secretaría:

Sylvia Kracht
Enrique Pemjean

Redacción y Administración:

Apartado 5249
San José - Costa Rica

Precio del ejemplar: US\$ 4.

Suscripción anual: US\$ 10.

SUMARIO

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Distribución espacial y desarrollo: Notas acerca de los asentamientos urbanos de América Latina, <i>Ricardo Jordán</i> . | 9 |
| Niveles y tendencias de la mortalidad infantil en base a la Encuesta Mundial de Fecundidad: Factores que afectan a la mortalidad en la niñez, <i>Juan Chackiel</i> . | 43 |
| Problemas metodológicos de las proyecciones de la población urbana, <i>Marc G. Termote</i> . | 87 |

Las opiniones y datos que figuran en este volumen son responsabilidad de los autores, sin que el Centro Latinoamericano de Demografía (CELAD) sea necesariamente partícipe de ellos.

DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION Y DESARROLLO:
NOTAS ACERCA DE LOS ASENTAMIENTOS URBANOS DE
AMERICA LATINA (*)

Ricardo Jordán
(CELADE)

RESUMEN

La definición de políticas de redistribución espacial de población y la planificación de los asentamientos humanos requieren de un análisis profundo de las relaciones entre distribución de población y tendencias del desarrollo. Un aspecto que merece particular consideración consiste en el proceso de urbanización. Luego de señalar el carácter veloz y concentrador de este proceso, la primera parte del artículo destaca algunos vacíos que presenta la investigación acerca de sus factores de determinación y de sus consecuencias; se sostiene que los estudios sobre esta materia debieran tener especialmente en cuenta las condiciones económicas y sociales con las que históricamente se vincula la urbanización. La segunda parte reseña algunas expresiones demográfico-espaciales y socioeconómicas del proceso de urbanización de América Latina haciéndose referencia a las tendencias concentradoras de población, y a sus relaciones con cambios en las estructuras agrarias y la industrialización; se presta atención, a las pautas de estratificación social y a las modalidades de organización del espacio urbano. No obstante que se reconoce la carencia de conocimientos adecuados sobre la materia, se argumenta que muchos problemas

(*) El autor expresa sus agradecimientos a Miguel Villa por la colaboración prestada en la preparación de este documento. Las opiniones vertidas no comprometen al Centro Latinoamericano de Demografía, perteneciente al sistema de la Comisión Económica para América Latina, del cual el autor es Director Asistente.

de deterioro del medio y de insatisfacción de necesidades básicas de la población urbana obedecen a las condiciones propias de los estilos de desarrollo predominantes en América Latina más bien que al tamaño o al ritmo de crecimiento de las ciudades. El artículo concluye con unas notas críticas acerca de las tesis relativas al tamaño "óptimo" de los centros urbanos y al "desarrollo equilibrado" de los sistemas urbanos en los cuales se han basado algunas proposiciones de política. De igual modo se comentan algunas acciones públicas que han tenido el carácter de paliativos de síntomas o se han apoyado en supuestos no suficientemente comprobados.

< *DISTRIBUCION DE LA POBLACION* > < *REDISTRIBUCION GEOGRAFICA* > < *CONCENTRACION DE LA POBLACION* > < *ASENTAMIENTO URBANO* >
< *PROBLEMAS URBANOS* >

SPATIAL POPULATION DISTRIBUTION AND
DEVELOPMENT: NOTES ON URBAN SETTLEMENTS
IN LATIN AMERICA

SUMMARY

An in-depth analysis of the relationships between population distribution and development trends is required prior to defining spatial population redistribution policies and the planning of human settlements.

The urbanization process demands special attention. After pointing out the rapid and concentrating character of this process, the first part of the article discusses some gaps in the investigation of its determining factors and consequences, holding that studies on the matter should take particularly into account the economic and social conditions to which urbanization is historically related. The second part refers to some spatial demographic and socio-economic expressions of the urbanization process in

Latin America, the population concentration trends and their relationships with changes in agrarian structure and industrialization, social stratification patterns and forms of urban space organization. Although noting the lack of adequate knowledge on the matter, the paper holds that many problems of environmental deterioration and unsatisfied basic needs in urban populations correspond to the conditions of the prevailing development styles in Latin America rather than to the magnitude or growth rhythm of the cities.

The paper concludes with some critical notes on the theses related to "optimum" size of urban centres and to "balanced development" of urban systems, on which some policy proposals have been based. Likewise, comments are made on some public actions of a palliative character addressed to alleviating symptoms or that are based on insufficiently proven assumptions.

<POPULATION DISTRIBUTION>
<RESETTLEMENT POLICY>
<POPULATION CONCENTRATION>
<URBAN SETTLEMENT>
<URBAN PROBLEMS>

I. URBANIZACION Y DESARROLLO: PROBLEMAS DE INVESTIGACION EN ASENTAMIENTOS HUMANOS Y DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION

Parece indiscutible que el complejo de transformaciones de la estructura y funcionamiento sociales, genéricamente denominado cambio social y que bajo ciertas condiciones constituye desarrollo, es concomitante con un proceso de urbanización. Tal proceso involucra cambios trascendentales tanto en lo que atañe a la dinámica y la distribución de la población como en lo que concierne a la localización de las actividades económicas y a la organización de las relaciones sociales. Se trata, por cierto, de un proceso de honda raigambre histórica cuyas expresiones tienen larga trayectoria. Sin embargo, las modalidades que reviste su evolución reciente le confieren atributos particulares. Uno de ellos corresponde al acelerado ritmo con que grandes sectores sociales se incorporan a formas nuevas de producción, consumo y gestión; otro, consiste en la conformación de grandes ciudades, áreas metropolitanas y regiones urbanas, que prevalecen dentro de los sistemas urbanos nacionales.

Las evidencias empíricas acerca de la aceleración del proceso de urbanización de la sociedad humana y del surgimiento de grandes conglomerados urbanos son abundantes. Estudios realizados por Naciones Unidas muestran que todavía en 1850 apenas el 4,3 por ciento de la población mundial residía en ciudades de 20 000 o más habitantes; un siglo después, en 1950, los habitantes de esas ciudades representaban la quinta parte de la población del planeta; y, en 1970, uno de cada cuatro habitantes de la Tierra vivía en localidades de aquel tamaño.

A su vez, mientras en 1850 sólo se contaban tres ciudades que poseían un millón de habitantes o más —Londres, Pekín y París—, en 1950 las urbes de tal magnitud eran setenta y siete y, en 1970, llegaban a ciento sesenta; las proyecciones indican que en el año 2000 habrá unas doscientas cincuenta de estas ciudades, noventa de las cuales superarán los cuatro millones de habitantes y dos tercios de ellas se situarán en regiones de menor desarrollo. 1]

1] United Nations, *Patterns of Urban and Rural Population Growth* (New York, ST/ESA/SER.A/68, Sales. No. E.79. XIII. 9, 1980). Véanse también: Chandler, Tertius y Fox, Gerald, *3000 Years of Urban Growth* (New York, Academic Press, 1974) y Grauman, John V. "Orders of Magnitude of the World's Urban Population History", en *United Nations Population Bulletin*, No. 8 (1976), pp. 16-33.

De las cifras precedentes se infiere que la urbanización se ha ido acelerando y ha dado lugar al surgimiento de ciudades de magnitudes considerables. En la medida que este ritmo expansivo se mantenga, las áreas urbanas continuarán multiplicándose y ampliándose. Si bien se registran indicios de una atenuación del crecimiento relativo de las ciudades mayores en relación con el de las de tamaño intermedio, el proceso de urbanización ha dado origen a nuevas formas espaciales, en las que las antiguas fronteras citadinas pierden sus contornos definidos para dar paso a grandes conglomerados o megalópolis de varios millones de habitantes. No parece exagerado estimar que hacia el año 2000 pueda existir una decena de conurbaciones, o regiones urbanizadas, que contengan a más de treinta millones de habitantes cada una. 2]

Aun cuando las dimensiones y efectos con que se manifiesta el proceso de urbanización han sido motivo de creciente preocupación, los determinantes y efectos esenciales del mismo no parecen haber sido adecuadamente analizados. La investigación acerca del impacto que este proceso tiene sobre la dinámica y la estructura de la población, las formas y escalas de producción, los estilos y pautas de distribución y consumo, las mudanzas que experimentan las relaciones sociales, las modalidades de organización político institucional y aun sobre ciertas dimensiones culturales e ideológicas, constituye un desafío de grandes proporciones. Suele reconocerse, además, que el rápido crecimiento demográfico, las modificaciones de las estructuras agrarias e industriales, las formas de relacionamiento externo de las sociedades nacionales y las innovaciones tecnológicas —particularmente en materia de transporte, comunicaciones e infraestructuras físicas— son elementos coadyuvantes del proceso de urbanización. Sin embargo, el conocimiento que se tiene acerca de las interrelaciones causales de este proceso con el de desarrollo sigue siendo débil.

Parte importante de los estudios relativos al proceso de urbanización ha consistido en la elaboración de diagnósticos de situaciones que

2] Doxiadis sostiene que esta tendencia conducirá a la formación de un complejo urbano a escala mundial que describe como una "ecumenópolis"; Doxiadis, Constantinos A., *Ekistics: An Introduction to the Science of Human Settlements* (New York, Oxford University Press, 1968). Berry postula que el proceso de urbanización en las sociedades de mayor desarrollo relativo ha adquirido un estilo global en el que las ciudades pierden su fisonomía tradicional; Berry, Brian J.L., "The counterurbanization process: how general?", en Hansen, Niles M., ed., *Human Settlement Systems: International Perspectives on Structure, Change and Public Policy* (Cambridge, Mass., Ballinger, 1978), pp. 25-50.

se perciben como críticas y que, a menudo, se denuncian con tonos de dramatismo. Las acciones derivadas de tales estudios han tenido, por consiguiente, un sentido eminentemente correctivo, orientado hacia la detención o el reencauzamiento de todo aquello que se ha detectado como tendencia no deseable. Muchos de los esfuerzos desplegados con el propósito de alterar estas tendencias son posibles de calificar como de magros resultados. La omisión de los factores determinantes ha conducido, en la práctica, a la aplicación de enmiendas parciales que, en su calidad de paliativos de síntomas, han dado frutos en contadas oportunidades y por períodos más bien reducidos. Por lo demás, es habitual que los enfoques de tipo diagnóstico posean una carga valorativa cuyos supuestos ideológicos no siempre se hacen explícitos, generándose, de este modo, una acumulación acrítica de preceptos estereotipados.

Desde otra perspectiva, muchos estudios del proceso de urbanización conciben a éste, y a su expresión concreta —la ciudad— como una tendencia histórica que ha sido esencial para el logro de metas y objetivos de cambio social y desarrollo. Reconociendo que tal proceso ha promovido el establecimiento de un substrato ecológico fundamental para el desenvolvimiento de la vida social y las actividades económicas, los análisis hechos desde esta perspectiva no han contribuido, por lo general, a la identificación de variables claves que pudieran convertirse en instrumentos de política.

Indudablemente las ciudades han desempeñado un papel protagónico en la generación y transmisión de innovaciones, a la vez que han servido para el establecimiento de condiciones que favorecen la diversificación de las estructuras económicas —entre ellas, accesibilidad al conocimiento científico y técnico, disponibilidad de dotaciones físicas, proximidad al mercado, que han redundado en el surgimiento de economías de escala, de complementación y de aglomeración—, todo lo cual puede ser interpretado como un conjunto de requisitos necesarios para el crecimiento económico. Del mismo modo, las ciudades han contribuido a la estructuración de pautas de interacción social que suponen una creciente especificación de roles, una compleja trabazón institucional, una expansión de los mecanismos de comunicación y la instauración de múltiples canales de movilidad, todas ellas condiciones para continuas mudanzas de las relaciones sociales que representan un potencial de participación y de democratización en la elección de opciones de gestión y de articulación nacional. 3]

3] Wirth, Louis, "Urbanism as a way of life", en *American Journal of Sociology*, vol. XLIV (julio, 1938), pp. 1-24; Sjoberg, Gideon, *The Preindustrial City: Past and Present* (Glencoe, Ill., Free Press, 1960); Berry, Brian J.L., *The Human Consequences of Urbanization: Divergent Paths in the Urban Experience of the Twentieth Century* (London, Macmillan, 1973).

Por cierto, muchos de los aspectos anotados acerca del papel del proceso de urbanización en la promoción del cambio social y, eventualmente, del desarrollo, dependen de las condiciones históricas en que aquél se inscribe. Así, en la experiencia de las regiones de menor desarrollo, ese proceso se ha desenvuelto en un contexto presidido por una serie de insuficiencias en materia de producción de bienes y servicios, reproduciendo situaciones de desigualdad social que se manifiestan a través de una distribución generalmente regresiva del ingreso. Bajo tales condiciones no resulta sorprendente que las ciudades, y especialmente las mayores concentraciones urbanas, presenten características de deterioro y de demandas insatisfechas cuya corrección obligaría a realizar ingentes inversiones distraendo recursos escasos para fines no directamente productivos. Desde este ángulo, la ciudad pudiera ser percibida como un elemento que obstaculiza el desarrollo económico y social. Sin embargo, es preciso tener presente que tanto la expresión de las necesidades básicas de la población como los conflictos que origina su insatisfacción no son un producto del proceso de urbanización, ni siquiera de su aceleración, como tampoco son ellos consubstanciales con las grandes concentraciones humanas. En rigor, lo que ocurre es que estas aglomeraciones ponen de manifiesto las desigualdades inherentes a las estructuras socioeconómicas a la vez que brindan medios para hacer evidentes las presiones por modificarlas. Un problema fundamental consiste en canalizar estas situaciones conflictivas para la definición de vías conducentes a una solución.

Aparentemente entonces, existe una relación histórica de tipo dialéctico entre desarrollo y urbanización de modo tal que este último proceso puede ser entendido, simultáneamente, como consecuencia y requisito del primero. Si el proceso de desarrollo es comprendido como un conjunto de cambios que redundan en un aumento sostenido de la producción de bienes y servicios y del ingreso per cápita, —con una traslación del eje central de la actividad desde el sector primario hacia la industria y los servicios— y en modalidades más equitativas de distribución social de los frutos del progreso técnico, el proceso de urbanización puede considerarse como un antecedente de tales transformaciones —en tanto las ciudades son el escenario de la diversificación económica y la movilidad social— a la vez que como un resultado de las mismas— en la medida que esos cambios contribuyan a acelerar el desplazamiento espacial de la población y tornan viables formas urbanas de gran magnitud. Ahora bien, como el proceso de desarrollo no comporta una evolución unilineal ni obedece a un paradigma de vigencia universal, tampoco la urbanización presenta un estilo único de materialización. En rigor, las disparidades involucradas en uno de estos procesos se reproducen en el otro.

Por lo general se sostiene que la disponibilidad de recursos de inversión constituye una condición esencial para la eficiente provisión de los servicios urbanos (infraestructuras, vivienda, educación, salud, esparcimiento, comercio, seguridad, administración) y que esa disponibilidad se encuentra en función del grado de desarrollo de una sociedad. Pero tal como no existe una condición común de desarrollo entre los países, tampoco se encuentra una situación de plena equidad dentro de sociedades que han adoptado un estilo dado de desarrollo. De lo anterior podría inferirse que la realidad material de las ciudades es, en lo fundamental, una indicación tanto del grado como del estilo de desarrollo de una sociedad particular. Así como una provisión plena de servicios urbanos básicos resulta incompatible con ciudades de países de menor desarrollo, la configuración espacial de una ciudad determinada, cualquiera sea el estilo de desarrollo predominante, presenta variaciones cualitativas y cuantitativas que dependerán de la posición social de quienes habiten los diversos subespacios. Por lo tanto, aun en los países de mayor desarrollo relativo se enfrentarán, por parte de los sectores sociales desposeídos, insuficiencias y deterioros ambientales. Tales problemas se originan del hecho que el crecimiento económico, en tanto condición de un determinado estilo de desarrollo, parece no tener límites definidos ya que su mantención requiere —de acuerdo con la “racionalidad económica” que preside a ese estilo— de un incremento constante de la capacidad de producción lo cual implica, a su vez, otorgar prioridad a las inversiones concebidas como “más productivas”. De hecho, entonces, los llamados “problemas urbanos” se presentan tanto en los países de mayor desarrollo como en aquellos que reciben la denominación de naciones en vías de desarrollo.

De acuerdo con lo anotado, se sigue que el análisis del proceso de urbanización, de sus determinaciones y consecuencias, debe practicarse, en términos teóricos y técnicos, atendiendo a las específicas interacciones que este proceso guarda con el contexto socioeconómico en que se inscribe históricamente. Sin duda, es posible constatar que los problemas de deterioro ambiental y las carencias en la prestación de servicios —que constituyen sólo una parte de las consecuencias de la urbanización— tienen una difusión generalizada. Pero es preciso reiterar que la identificación de estas consecuencias parciales no conduce, por sí sola, a la exploración de soluciones. La vía para estas últimas debe quedar comprendida dentro de estrategias de asentamiento de población formuladas como componentes de concepciones más globales de la planificación del desarrollo.

La breve discusión presentada conduce a reconocer que el proce-

so de urbanización constituye uno de los componentes más conspicuos de la distribución espacial de la población y, por ende, una de las dimensiones más significativas de la temática de los asentamientos humanos. De igual modo, los cambios de diversa índole representados por el proceso de urbanización constituyen un área de preocupación científica y técnica que aparece indisolublemente ligada al análisis de las múltiples dimensiones del cambio social y del desarrollo. A continuación se efectuará una somera presentación de algunas expresiones demográfico-espaciales y socioeconómicas de la urbanización de América Latina. Se tiene la intención de señalar tópicos en los que es necesario profundizar el conocimiento adquirido. Por último, algunas reflexiones más bien heterodoxas acerca de ciertas condiciones básicas que debieran satisfacer las investigaciones orientadas a la formulación de estrategias y políticas de redistribución espacial de la población.

II. ESTRUCTURA Y DINAMICA DE LAS MODALIDADES DE ASENTAMIENTO URBANO EN AMERICA LATINA: EXPRESIONES CUANTITATIVAS Y CUALITATIVAS

A lo largo del último siglo, la urbanización se ha constituido en uno de los procesos más significativos de la distribución de la población en el espacio geográfico. El ritmo adquirido por este proceso permite pronosticar que los asentamientos urbanos serán, en breve plazo, las modalidades predominantes de establecimiento de la humanidad. Su desenvolvimiento supone, al menos, dos expresiones concomitantes, una de índole demográfico espacial y otra de orden socioeconómico. De una parte, involucra una progresiva concentración de la población en áreas urbanas —que tiene como efectos el crecimiento y la modificación física de las ciudades— y, de otra, una gradual transformación de una sociedad de base económica eminentemente agraria en otra de base eminentemente industrial y de servicios —que tiene como efecto una modificación en el perfil de las actividades económicas de la población. No necesariamente estas expresiones se presentan en forma simultánea, pues puede ocurrir que una sociedad con alta proporción de población residente en áreas urbanas posea una economía esencialmente agrícola.

1. *Expresiones demográfico-espaciales del proceso de urbanización*

Entre las regiones de menor desarrollo, América Latina se distingue tanto por su proporción relativamente alta de población urbana como por el ritmo de crecimiento de esta proporción. Desde el punto

de vista demográfico espacial, este grado de urbanización ha sido alcanzado en virtud de importantes corrientes migratorias internas y de la multiplicación acelerada de la población, todo lo cual ha concurrido al surgimiento de un número importante de ciudades, algunas de ellas de tamaños considerables. Con el propósito de entregar antecedentes para la apreciación cuantitativa del proceso de urbanización de América Latina y de ilustrar las complejas vinculaciones que éste tiene con las tendencias demográficas, se consideran brevemente algunas cifras indicativas de las principales variables intervinientes.

Durante el cuarto de siglo comprendido entre 1950 y 1975, América Latina fue la región mundial de más rápido crecimiento demográfico. Mientras que la población total del planeta se incrementó en un 60 por ciento durante ese lapso, los habitantes latinoamericanos duplicaron su número. Indudablemente este ritmo de aumento poblacional es el resultado de la diferencia entre una fecundidad relativamente elevada y una mortalidad que ha experimentado considerable descenso. En efecto, la tasa global de fecundidad de la región fue de 5,1 en el período 1970-1975, valor que duplica el alcanzado por las regiones desarrolladas, aun cuando es bastante menor que el obtenido por África y el Sur de Asia; a su vez, la esperanza de vida al nacer de América Latina, para ambos sexos, alcanzó en el mismo período a 60,5 años, valor que se aproxima más al obtenido por las regiones más desarrolladas que al logrado por las otras regiones de menor desarrollo. 4]

Como resultado de la multiplicación acelerada de su población, la densidad de América Latina se duplicó desde 8 habitantes por kilómetro cuadrado en 1950 a 16 en 1975. Sin embargo, la distribución de la población en el espacio regional evidencia marcadas diferencias entre países; las densidades nacionales fluctuaban, en 1975, entre menos de 4 habitantes por km² y 568. No obstante estas diferencias, la mayoría de los países tenían densidades que no superaban los 30 habitantes por km², cifra indicativa de una relativamente débil ocupación del espacio, al menos en comparación con los valores que se registran en otras regiones mundiales. 5] Las variaciones de la densidad poblacional son

4] Información reciente más detallada puede encontrarse en CELADE, *Boletín Demográfico*, Nos. 27 (enero, 1981) y 28 (julio, 1981) y en CELADE, *América Latina: Situación Demográfica Evaluada en 1980* (Santiago, CELADE, A/168, 1981).

5] Véanse, al respecto, CELADE, *Boletín Demográfico*, Número especial (abril, 1976) y CEPAL, *Situación Demográfica Actual, Perspectivas e Implicaciones para la Planificación del Desarrollo en la Región* (Santiago, E/CEPAL/CEGAN/Pob./2, 1979).

todavía mucho más notorias dentro de los países; con frecuencia, se presentan áreas de reducida superficie y alta concentración de población, que constituyen núcleos de aglutinación, rodeadas de vastos territorios francamente subpoblados. Aun cuando esta situación sufrió modificaciones entre 1950 y 1975, la tendencia general ha sido la de un aumento relativo de las modalidades de concentración y de una persistencia de las áreas de escaso poblamiento.

La tendencia concentradora de la población regional queda de manifiesto al considerar la evolución experimentada por el grado de urbanización. Mientras que en 1950 los habitantes urbanos de América Latina, alrededor de 40 millones de personas, representaban un cuarto de la población total, en 1975 cerca de la mitad de los latinoamericanos, unos 142 millones, vivía en localidades de 20 000 y más habitantes. 6] Muy cerca de los dos tercios del crecimiento total de la población regional, en el período 1950-75, fueron absorbidos por los asentamientos de esa magnitud. Estas cifras son ilustrativas de la intensidad adquirida por el proceso de urbanización de América Latina como consecuencia directa de las diferentes pautas de crecimiento total de las poblaciones urbana y rural.

En todos los países de América Latina la población urbana se incrementó, en el período 1950-1975, mucho más rápidamente que la población rural: para la región en su conjunto la tasa de crecimiento urbano fue más de tres veces superior a la rural. Aun más, en trece países la tasa de crecimiento anual de la población urbana fue superior a 5 por ciento, lo que implica una duplicación del número de habitantes urbanos en un lapso menor que quince años. Solamente en tres países —Argentina, Uruguay y Cuba— se registraron tasas anuales de crecimiento urbano de alrededor de un 3 por ciento o menos, no obstante lo cual la diferencia entre éstas y las de crecimiento rural indican un ritmo claramente expansivo de la urbanización. 7]

Dos factores concurren simultáneamente a la explicación, de modo inmediato, del rápido crecimiento urbano; ellos son: una tasa relativamente elevada de incremento natural de la población total —fruto de la diferencia entre una alta aunque decreciente fecundidad y una

6] CEPAL/CELADE, *Urbanización y Asentamientos Humanos en América Latina. Situación Actual y Tendencias Futuras* (Santiago, E/CEPAL/CONF. 70/L.4, 1979).

7] Ibid.

mortalidad en continua reducción— y la transferencia neta de población entre áreas rurales y urbanas. Este último factor está constituido, a su vez, por dos conjuntos de elementos: corrientes migratorias entre áreas rurales y urbanas y reclasificación de la población de áreas rurales, sea por efecto de la expansión física de ciudades que absorben localidades anteriormente rurales o como resultado del crecimiento de algunas de éstas que devienen urbanas al superar un cierto umbral de tamaño. Estimaciones indirectas permiten sostener que, como promedio para América Latina, la contribución del crecimiento natural representaría alrededor de la mitad del incremento urbano total en tanto que la transferencia neta de población rural, que da cuenta del resto, estaría formada principalmente por la migración de individuos de origen rural. Aparentemente, según estudios efectuados recientemente por las Naciones Unidas, la contribución relativa de la transferencia neta de población rural tendería a aumentar en los países que registran tasas más bajas de crecimiento de la población total. 8] Como parece obvio, las tasas más altas de crecimiento urbano se advierten en los países en que el crecimiento de la población total se expresa en tasas más elevadas; sin embargo, el factor que efectivamente contribuye a la elevación del grado de urbanización es la transferencia neta de población rural cuyo peso relativo parece ser mayor en los países con más bajas tasas de crecimiento de la población total.

Si bien el crecimiento que presentan las áreas urbanas resulta muy superior al de las rurales, lo cual es indicio claro tanto del ritmo adquirido por el proceso de urbanización latinoamericano como de las tendencias concentradoras de población, la distribución de los habitantes según categoría de tamaño de las localidades muestra una imagen más nítida del perfil de concentración. En 1950 la quinta parte de la población total de sólo cuatro países, los de más alto grado de urbanización —Argentina, Cuba, Chile y Uruguay—, residía en ciudades de 100 mil y más habitantes; en 1975, en cambio, eran catorce los países en que se superaba esa proporción. Aun más, las grandes áreas metropolitanas, de un millón y más habitantes, concentraban al 9 por ciento de la población latinoamericana en 1950 y a más del 22 por ciento de ella en 1975; en este último año bastante más de la tercera parte de los habitantes urbanos de la región se asentaba en aquellas grandes áreas metropolita-

8] United Nations, *Op. Cit.* Naturalmente sería de mucha importancia poder desagregar el componente de “transferencia” para advertir los efectos específicos de las corrientes migratorias y de la reclasificación; se trata, en realidad, de fenómenos de diferente índole que merecen análisis más detallados que sirvan de base para efectuar proyecciones de población y para el diseño de políticas.

nas. 9] El crecimiento de estas últimas se ha visto incentivado por corrientes migratorias procedentes del resto de los sistemas urbanos nacionales.

Las cifras presentadas ponen de manifiesto la intensidad adquirida por el proceso de urbanización regional así como la creciente gravitación de las ciudades de mayor envergadura. De mantenerse las tendencias observadas es bastante probable que, hacia el año 2000, más de dos tercios de la población de América Latina resida en unas 2 000 localidades de 20 000 y más habitantes y que más de la mitad de esta población urbana esté establecida en unas 46 grandes áreas metropolitanas. Aún en los países que hoy muestran un grado relativamente bajo de urbanización es previsible que los habitantes urbanos sean más numerosos que los rurales hacia fines del siglo XX. 10]

Con relación a los asentamientos humanos de tipo rural es conveniente señalar algunas características de tipo cuantitativo. La adopción de la cifra de 20 000 habitantes como criterio de delimitación entre localidades urbanas y rurales no implica suponer que estas últimas configuren una suerte de residuo indiferenciado. Es posible discernir, al menos con fines analíticos, dos grandes categorías de asentamiento de la población rural: una que identifica establecimientos de índole transicional, denominados rural-urbanos, y otra de naturaleza netamente rural; el límite entre ambas categorías puede fijarse en los 2 000 habitantes.

Se ha estimado que alrededor del 15 ó 20 por ciento de la población total de América Latina residía en localidades que, en 1975, tenían entre 2 000 y 19 999 habitantes. Entre 1950 y 1970 muy cerca de 430 de las localidades o pueblos de ese tamaño se incorporaron a los sistemas urbanos de los países por el hecho que sus poblaciones fueron reclasificadas al exceder los 20 000 habitantes, lo cual es el resultado de un crecimiento que refleja la contribución tanto del aumento vegetativo como de la transferencia de población desde otras localidades. 11] No

9] CEPAL/CELADE, *op. cit.*; véase también CEPAL, *Tendencias y Proyecciones a Largo Plazo del Desarrollo Económico de América Latina*, (Santiago, Cuadernos de la CEPAL, E/CEPAL/1027/Rev. 1, 1977).

10] United Nations, *op. cit.*; CELADE, *Situación Demográfica Actual*. . . , *op. cit.*; y, CELADE, *Boletín Demográfico*, No. 28 (julio 1981).

11] CEPAL/CELADE, *op. cit.*

obstante la magnitud relativa de esta reclasificación, es probable que los pueblos rurales continúen reteniendo una proporción importante de la población total en los países de menor grado de urbanización.

El grupo de localidades menores de 2 000 habitantes es, sin duda, el más numeroso en cuanto a la cantidad de asentamientos que comprende. Su población, sin embargo, ha experimentado una atenuación en cuanto a crecimiento total, fundamentalmente por los efectos de la migración y la absorción física (o anexión), por parte de los núcleos urbanos. Alrededor de 1975 muy cerca de un tercio de la población latinoamericana residía en este tipo de localidades eminentemente rurales. Resulta conveniente, sin embargo, distinguir dos conjuntos dentro de estas últimas. El primero está compuesto por pequeños centros que tienen entre 500 y 1 999 habitantes, en los cuales suelen establecerse algunas funciones de servicios y de transportes y comunicaciones, que tienden a satisfacer demandas de la población circundante, a la vez que constituyen puntos de acopio y de comercialización a escala reducida. Estos pequeños centros representan una quinta parte de la población netamente rural de América Latina. Un segundo conjunto, que da cuenta de la mayor parte de la población eminentemente rural está formado por villorrios, caseríos y habitantes que viven en forma dispersa. Sin duda, el grado de dispersión de esta población varía según su mayor o menor proximidad a localidades de mayor tamaño o a rutas de comunicación y constituyen, por lo común, una modalidad de asentamiento precario, en términos de la satisfacción de necesidades básicas, que no ha sido motivo de suficiente estudio. [2]

No obstante que la presentación de los indicadores demográficos de la distribución espacial de la población requeriría de un análisis más profundo que contribuya a identificar la variedad de situaciones existentes en América Latina, los elementos mencionados permiten advertir que el proceso de urbanización ha ido adquiriendo una condición preeminente en la región. Esta preeminencia se hará todavía más evidente en los dos próximos decenios. Las proyecciones disponibles permiten señalar que en los años que restan del presente siglo se producirán cambios significativos en las pautas de asentamiento humano. Los sistemas urbanos nacionales se tornarán más densos, con una creciente gravitación de las ciudades de 100 000 y más habitantes —en unas 600 de estas ciudades tenderá a concentrarse bastante más que la mitad de la

[2] Herrera, Ligia. *La Concentración Urbana y la Dispersión de la Población Rural de América Latina: su Incidencia en el Deterioro del Medio Humano* (Santiago, CELADE, 1976).

población total de la región— destacándose, entre ellas, las grandes aglomeraciones y conurbaciones. Por otra parte, los núcleos urbanos menores se verán ampliados en número con la reclasificación de los asentamientos mixtos rurales-urbanos y es probable que en las vastas zonas que aún se encuentran débilmente pobladas persistan las formas dispersas de establecimiento de la población.

2. *Expresiones socioeconómicas del proceso de urbanización*

Como se señalara en acápites precedentes, la explicación inmediata del proceso de urbanización, en su expresión demográfica, reconoce la intervención de dos factores globales, el crecimiento natural de la población urbana y la transferencia neta rural-urbana de población. 13] Ambos factores encuentran sus agentes de determinación en el complejo de condiciones que forman parte de las estructuras económicas y sociales vigentes en la región. La identificación precisa de los elementos intervinientes y de los mecanismos de causación constituye todavía una tarea en gran parte por realizar. Aquí sólo se hará referencia somera a algunas indicaciones muy generales acerca de cambios acaecidos y que pueden interpretarse, en rigor, como situaciones concomitantes con la urbanización de América Latina. Como toda presentación de carácter global, la que sigue incurre en una simplificación y debe ser considerada como una breve enumeración.

Aunque durante los últimos decenios se han observado indicios de cambio en las características que históricamente han presentado las estructuras agrarias de la región, puede sostenerse que ellas —muchas de las cuales todavía persisten— constituyen antecedentes de la aceleración adquirida por el proceso de urbanización. Entre los rasgos más generalizados de esas estructuras cabe mencionar una alta concentración de la propiedad del suelo agrícola que, con frecuencia, se ve acompañada de una extrema subdivisión de tierra en las áreas de minifundios. Tales modalidades de tenencia de este recurso básico se encuentran asociadas con un escaso desarrollo tecnológico y con relaciones laborales predominantemente dependientes que, en presencia de una oferta abundante de mano de obra, generan ingresos monetarios muy reducidos para la gran mayoría de la población ligada a las actividades agro-

13] El reconocimiento de estos dos factores globales no es, por cierto, suficiente. Un análisis adecuado requeriría la consideración desagregada de los componentes del cambio de población así como de los elementos que afectan su comportamiento. Tanto el crecimiento natural como la transferencia neta resultan ser conceptos de muy alto grado de generalidad.

pecuarias. Las formas de organización de la economía rural correspondientes a esas estructuras fueron en el pasado compatibles con un ritmo relativamente bajo de crecimiento natural de la población, resultante de la mantención de muy altas tasas de mortalidad que tendían a cancelar los efectos de elevadas tasas de natalidad. Hacia los años 30 las tasas de mortalidad comenzaron a disminuir cada vez con mayor intensidad y, como las de natalidad se mantuvieron relativamente elevadas por un período prolongado, las áreas rurales experimentaron un importante crecimiento demográfico. Dado que la falta de dinamismo de la organización productiva rural predominante se traducía en una débil capacidad de absorción de fuerza de trabajo, el aumento demográfico de las áreas rurales condujo al surgimiento de una sobrepoblación relativa. Esta situación dio lugar a presiones expulsoras manifestadas a través de una intensificación de la migración hacia las áreas urbanas.

De modo más o menos simultáneo, la gran depresión mundial de los años 30 y las interferencias del mercado internacional motivadas, más tarde, por la Segunda Guerra Mundial, generaron condiciones favorables para la sustitución de importaciones de algunos bienes manufacturados de consumo habitual. Las corrientes de inversión públicas y privadas se canalizaron entonces hacia el establecimiento de industrias cuya producción se orientaba a satisfacer la demanda interna. Como las ciudades de mayor tamaño garantizaban una mayor accesibilidad al mercado doméstico (por el hecho que parte importante de éste se encontraba emplazado en ellas y porque las mismas ocupaban posiciones de privilegio en los grandes ejes nacionales de transporte), además de ofrecer una serie de ventajas comparativas (existencia de sistemas financieros, disponibilidad de elementos fundamentales de infraestructura, concentración de recursos humanos de cierta calificación), las decisiones de localización obviamente favorecieron a estos núcleos urbanos. La concentración de actividades industriales y de servicios públicos y privados en estas ciudades contribuyó, como ya se indicó, al paulatino surgimiento de economías externas de aglomeración. A su vez, el perfeccionamiento de los mecanismos financieros condujo a una intensificación de la acumulación de capital mediante transferencias netas procedentes del resto de los territorios nacionales. Bajo tales condiciones, las ciudades ofrecían aparentes posibilidades de empleos diversificados y de ingresos monetarios que, sin duda, representaban una contrapartida frente a las restricciones que presentaba el mercado de trabajo de las áreas rurales.

La recepción de continuas corrientes migratorias de individuos que buscan mejorar sus condiciones de vida, las tendencias amplificatorias de la concentración de industrias y servicios y la centralización

de los agentes públicos y privados de gestión, han dado lugar a una considerable expansión de las áreas urbanas, especialmente de las de mayor tamaño. De este modo, los sistemas urbanos nacionales aparecen presididos por unas pocas urbes principales que guardan, con relación al resto de las ciudades, una primacía relativamente elevada en el sentido que sus magnitudes físicas, demográficas y económicas, resultan ser varias veces superiores a las de las ciudades que les siguen dentro de la jerarquía de los asentamientos de los países. Los efectos concentradores y centralizantes se reproducen, a su vez, en la medida que las economías de aglomeración generadas en las grandes ciudades establecen condiciones que favorecen una rentabilidad superior de las inversiones. Además, el sector público tiende a concentrar recursos en estas urbes para solventar los costos de los elementos de infraestructura y los servicios requeridos para asegurar su funcionamiento. 14]

Tal como se mencionó anteriormente, las estructuras agrarias de los países latinoamericanos han experimentado cambios en décadas recientes, cuyos efectos parecieran haber elevado las presiones expulsoras de población. Así, en ciertas áreas se han introducido innovaciones tecnológicas, como un medio para elevar la rentabilidad del capital y para obviar la incidencia de las reformas agrarias, que han dado lugar a una creciente disminución de las explotaciones intensivas en mano de obra y a un incremento en la estacionalidad en la demanda de fuerza de trabajo. Por otra parte, muchos de los esquemas de reforma agraria parecieran haber desembocado directa o indirectamente en una reducción de las oportunidades laborales, sea porque ellas se orientaron a una asignación preferentemente individual (o familiar) de las tierras o porque se llevaron a la práctica en medio de un proceso de movilización campesina al cual los terratenientes respondieron adoptando mecanismos contractuales que permiten obviar la sindicalización.^{15]} De un modo u otro, muchos de estos cambios han tenido como efecto neto una tendencia a restringir la oferta de puestos de trabajo en el sector agropecuario, efecto éste que no ha sido suficientemente contrarrestado mediante planes y programas de colonización de nuevas tierras. Por consiguiente,

14] De Mattos, Carlos, "La Movilidad Espacial de Recursos en los Países Latinoamericanos", en ILPES/ILDIS, *Planificación Regional y Urbana en América Latina* (México, Ed. Siglo XXI, 1974).

15] Un análisis más completo de relaciones entre cambios de la estructura agraria y pautas de distribución espacial de la población aparece en Urzúa, Raúl, "Distribución Espacial de la Población en la América Latina", en *Notas de Población*, Año VIII, No. 24 (diciembre, 1980), pp. 57-105.

al ver mermaidas sus expectativas de empleo, conjuntos importantes de población se han desplazado hacia las áreas urbanas. Además, la extensión de los servicios educacionales —y la transmisión de contenidos de enseñanza que promueven valores y motivaciones no susceptibles de satisfacerse en el medio rural— fortalecen las presiones migratorias. Finalmente, dentro de esta visión esquemática, cabe señalar que el aumento en la estacionalidad de la demanda de fuerza de trabajo agrícola, asociado al carácter empresarial de las explotaciones que usan tecnología “moderna”, ha promovido movimientos temporales de población que suelen involucrar el establecimiento de la misma en pueblos y ciudades de pequeño tamaño.

De otro lado, el proceso industrial, estimulado por políticas de índole proteccionista, ha derivado hacia una estructura productiva orientada esencialmente hacia la generación de bienes de consumo que requieren, en cierto grado, de la importación de materias primas y procesos tecnológicos. A su vez, las restricciones de la demanda interna, ocasionadas por una distribución generalmente regresiva de los ingresos, ha conducido a la formación de situaciones de tipo cuasi monopólico de la oferta. De este modo, los establecimientos fabriles han ido perdiendo su carácter nacional para integrarse como ramas o agencias subsidiarias de grandes corporaciones transnacionales, las cuales han desplazado, en muchos casos, a los pequeños productores. Entre los efectos de estos cambios cabe destacar que el creciente uso de tecnologías intensivas de capital ha ocasionado restricciones en la demanda de fuerza de trabajo dentro del medio urbano; a ello se debe, en parte, el hecho que el excedente relativo de población económicamente activa de las ciudades se haya ido incorporando a funciones de servicios de la más variada índole.

Otro de los efectos ha sido el aumento de la concentración económica en las grandes ciudades que, de este modo, absorben recursos humanos y físicos del resto del territorio de los países. Sin embargo, como muchas de las industrias dependen de grandes volúmenes de importaciones y como sus productos están orientados a satisfacer la demanda establecida en esas mismas ciudades, ellas no contribuyen a intensificar el uso de recursos naturales nacionales, por lo que su impacto dinamizador resulta más bien exiguo y su capacidad para absorber fuerza de trabajo no urbana, bastante reducida.

Atendiendo a las condiciones someramente descritas, no resulta sorprendente constatar que los migrantes de origen rural, o procedentes de ciudades pequeñas, tiendan a inscribirse, al menos durante una prime-

ra etapa, principalmente en los estratos urbanos más bajos. Estos se distinguen por situaciones de subempleo, menguados e irregulares ingresos, carencia de educación formal adecuada y una marcada precariedad en cuanto se refiere a sus condiciones materiales de existencia. 16] De esta forma, la continua afluencia de migrantes pareciera contribuir a la mantención y, en muchos casos, al empeoramiento de las desigualdades económicas y sociales de las ciudades, especialmente de las más grandes, así como a la depresión de la calidad del medio. Por otra parte, las áreas de las que son originarios los migrantes suelen experimentar la pérdida de recursos humanos de mayor calificación que la que posee, como promedio, la población residente en ellos. 17]

Por cierto, los migrantes no constituyen un estrato social homogéneo ni específico. En rigor, ellos se distribuyen entre las diferentes capas existentes en las ciudades y están también expuestos a experiencias de movilidad. Lo que se sostiene es que, en una alta proporción, estos migrantes, durante sus primeras etapas de residencia urbana, se integran a los grupos más desposeídos que existen en las ciudades. 18] Por lo demás, las estructuras sociales de éstas presentan desigualdades que manifiestan, tal vez de modo más evidente, la mayor o menor falta de equidad existente dentro de las sociedades nacionales. Dependiendo de cuan acentuadas sean aquellas desigualdades, lo cual probablemente guarde relación con la trayectoria histórica del proceso de urbanización de cada país, es posible identificar distintas configuraciones de estratos medios. Estos últimos tienen una significación relativa que depende, en alguna medida, de la expansión adquirida por los servicios educacionales, el funcionamiento del mercado de trabajo para profesionales y técnicos y el grado de apertura —o de democratización— de los sistemas decisionales. En algunos países estas capas medias están en gestación; en otros, constituyen un sector social relativamente amplio, consolda-

16] Villa, Miguel, "Consideraciones en torno al proceso de Metropolización de América Latina", en *Notas de Población*, Año VIII, No. 24 (diciembre, 1980), pp. 57-105. Véase, además, CEPAL, "Algunos Problemas Regionales del Desarrollo de América Latina vinculados con la Metropolización", en *Boletín Económico de América Latina*, vol. XVI, No. 2 (segundo semestre, 1971), pp. 199-229.

17] Elizaga, Juan Carlos, *Migraciones a las Areas Metropolitanas de América Latina* (Santiago, CELADE, 1970).

18] Alberts, Joop, *Migración en Areas Metropolitanas de América Latina. Un Estudio Comparativo* (Santiago, CELADE, 1977).

do sobre bases sólidas y claramente diferenciable en cuanto a sus aspiraciones y pautas de comportamiento colectivo.

Estas observaciones adolecen de un alto grado de generalidad y simplifican la compleja y diversificada realidad sociocultural urbana. Individuos y grupos que, desde el punto de vista de su inserción en la estructura productiva, se entenderían como “pertenecientes” a alguno de los estratos mencionados, presentan comportamientos que, desde el punto de vista normativo-conductual, serían esperables en otros sectores sociales. Por lo demás, los llamados estratos bajos comprenden capas muy disímiles que van desde el obrero asalariado industrial hasta el poblador “marginal” que desarrolla “estrategias” no convencionales de subsistencia.

Debido principalmente a la importancia relativa de las actividades económicas que en ellas tienen lugar, las áreas metropolitanas se distinguen por el hecho que los ingresos personales percibidos por la población son mayores que los promedios nacionales. Asimismo, las diferencias en cuanto a su distribución entre estratos suelen ser menos marcadas que en el resto del país. 19] Obviamente estas comparaciones se ven limitadas por una serie de condiciones. Entre ellas cabe señalar que mientras en las grandes ciudades se han universalizado las relaciones de tipo monetario, en el resto de los asentamientos humanos persisten formas simples de intercambio que no involucran necesariamente el uso del dinero. Otro elemento que debe tenerse presente es que el costo relativo de la subsistencia cotidiana suele ser más alto en un medio urbano, donde el acceso a la alimentación y la vivienda está afectado por modalidades formales de comercialización. Además, la residencia en la ciudad involucra otros costos por concepto de servicios y transporte que habitualmente no están presentes, o no se manifiestan con intensidad similar, en los ambientes rurales. Tampoco puede desconocerse que en las localidades urbanas existen múltiples mecanismos de comercialización y de créditos que, en última instancia, incentivan la elevación del consumo. Estas condiciones permiten entender porqué, a pesar de los mayores ingresos monetarios obtenidos, los habitantes urbanos suelen tener una relativamente baja propensión al ahorro.

Las pautas de estratificación social, tan someramente reseñadas,

19] CEPAL, “Distribución Comparada del Ingreso en algunas Ciudades de América Latina y en los Países Respectivos” en *Boletín Económico de América Latina*, XVIII, Nos. 1 y 2 (1973), pp. 13-45.

se tornan más evidentes cuando se consideran las modalidades de organización social del espacio urbano. Con frecuencia se advierten situaciones de segregación o de usos marcadamente diferenciados de este espacio en virtud de la intervención de estilos de apropiación privada y de gestión del medio, condicionados por las estructuras sociales de poder vigentes. Así, los sistemas institucionales de comercialización del suelo urbano, bajo condiciones oligopólicas de la oferta, contribuyen al desenvolvimiento de modalidades altamente especulativas que van en detrimento de los estratos de menores ingresos. De otro lado, los costos involucrados en el suministro de ciertos servicios y dotaciones físicas suelen ser absorbidos por el Estado, sin que ellos sean internalizados, al menos de modo proporcional, por los agentes privados que se benefician de la acción pública. Esto equivale a un tipo de subsidio que es costado por la sociedad toda y cuyos frutos, que redundan en una valorización diferencial del espacio urbano, son cosechados por una minoría. Habitualmente la principal fuente de financiamiento de aquellos costos está constituida por impuestos indirectos —cuyo control administrativo generalmente es más fácil que el requerido en el caso de los impuestos directos— que, como es obvio, tienen efectos regresivos sobre la distribución del ingreso. 20] Como resultado de estos procedimientos, las desigualdades sociales tienden a incrementarse dando lugar al surgimiento, dentro del casco urbano, de subsistemas socioespaciales homogéneos, separados entre sí. Consecuentemente, se genera una creciente brecha cualitativa en lo que concierne al ambiente urbano.

A menudo se sostiene que las diferencias producidas por la falta de satisfacción de las necesidades básicas de la población constituyen una fuente de deterioro ambiental. Se trata de lo que se ha dado en llamar la “contaminación de la pobreza”. El conjunto de agentes depresores de la calidad de la vida en el medio urbano representa, en rigor, formas de deseconomías externas de aglomeración que, a escala de los grupos sociales más desposeídos, se revelan como desajustes estructurales entre el pleno desarrollo de las capacidades y potencialidades individuales y las condiciones impuestas por el medio. Los altos valores del suelo y de la construcción, merced a la operación de mecanismos mercantiles y financieros de índole especulativa, 21] conducen

20] Ortiz, Mena, Antonio, “Exposición en el Simposio sobre Desarrollo Urbano organizado por el Banco Nacional de Habitación del Brasil”, en Banco Interamericano de Desarrollo, *América Latina en Desarrollo* (Washington, BID, 1975), pp. 335-349.

21] Véase, por ejemplo, Lander, Luis, “Especulación en Tierras como Obstáculo para el Desarrollo Urbano”, en PISPAL, *Urbanización, Estructura Urbana y Dinámica de Población* (Santiago, PISPAL, 1975), pp. 91-112.

a una disminución gradual del espacio disponible por persona. El reemplazo de la función residencial por otras de tipo comercial en las áreas centrales y a lo largo de los principales ejes de circulación, promueve un desplazamiento progresivo de los diversos estratos sociales hacia localizaciones periféricas. Proporciones crecientes de población deben ser albergadas en edificios construidos o subvencionados por el sector público en lugares distantes, lo cual origina costos crecientes en el desplazamiento de las personas y presiones por invertir en obras públicas, transportes y redes de servicio. 22] Pero como la acción estatal sólo puede satisfacer una parte de las necesidades residenciales y de dotaciones físicas de quienes no tienen acceso al mercado formal del suelo y la construcción, aumenta el crecimiento de las áreas de asentamientos precarios en los que predominan el hacinamiento, condiciones antihigiénicas y múltiples inconvenientes. En tanto, los estratos de mayores ingresos definen "soluciones habitacionales" que, en la práctica, constituyen complejos urbanísticos que adoptan la forma de edificios lujosos o viviendas unifamiliares de grandes dimensiones. 23] Tales edificaciones requieren de la expansión de dotaciones físicas cuyo uso, al menos en términos comparativos, resulta ser apenas parcial; normalmente, estas dotaciones son financiadas por el sector público y sus costos no son solventados directamente por los usufructuarios sino por el conjunto de la población.

La expansión física de las grandes ciudades va acompañada por la presencia de varias formas de suburbanización. Las clases altas se asientan y se relocalizan continuamente en busca de ambientes cualitativamente más gratos y en áreas plenamente dotadas de servicios e infraestructura. Los estratos de menores ingresos se establecen en tierras vacantes que están a la espera de la "plusvalía urbana" y sobre las cuales erigen habitáculos provisorios carentes de servicios. Por otra parte, el ordenamiento de la estructura urbana en expansión involucra condiciones de congestión que constituyen desajustes entre la capacidad de los

22] Villa, Miguel, "Needs and Resources of Metropolitan Populations", en International Union for the Scientific Study of Population, *International Population Conference, Mexico 1977, Solicited Papers* (Liege, Imprimerie Deronoux 1977), vol. 2, pp. 241-287. Geisse, Guillermo y Coraggio, José Luis, "Áreas Metropolitanas y Desarrollo Nacional," en *EURE*, vol. I, No. 1 (1970).

23] El proceso de desplazamiento espacial de los estratos sociales dentro del medio urbano ha sido descrito por diversos autores. Véase, por ejemplo, Amato, Peter, "Elitism and Settlement Pattern in the Latin American City", en *Journal of the American Institute of Planners*, vol. XXXVI, No. 2 (1970), pp. 96-105.

sistemas físicos y la magnitud de las demandas sociales que se les imponen. 24] Una fracción importante del transporte urbano de las grandes ciudades latinoamericanas atraviesa las áreas centrales ocasionando situaciones de saturación, aumento de los niveles de contaminación y condiciones de inseguridad para peatones y pasajeros. La creciente demanda por transporte público da lugar a ingentes inversiones públicas destinadas a aumentar el parque de vehículos y a habilitar autopistas expeditas y medios más veloces de desplazamiento. A su vez, la construcción de vías de circulación rápida contribuye a generar efectos sociales secundarios que aumentan las condiciones de segregación social del espacio urbano, en parte porque las rutas amplias operan como barreras entre áreas diferenciadas. 25]

En resumen, el espacio social de las ciudades latinoamericanas, especialmente de las áreas metropolitanas, más que un sistema cultural único, se constituye como una serie de subsistemas diferenciados cuya integración está dada por la operación de mecanismos de apropiación y de gestión. La marcada estratificación de la ciudad en cuanto a las áreas de asentamiento, al uso de las dotaciones físicas, a la provisión de servicios, a la distribución del ingreso y de los frutos del progreso técnico —en suma, en cuanto a las múltiples dimensiones de la calidad de la vida y del ambiente—, define un contexto heterogéneo que pone de manifiesto las desigualdades de las estructuras sociales de los países. Se trata, en esencia, de un proceso particular de establecimiento humano que requiere de análisis interpretativos profundos para permitir el diseño de estrategias de acción. Cabe tener presente que este proceso de diferenciación social intra-urbano no ha sido ajeno al que, a escala nacional, ha presentado la distribución general de la población en el espacio de los países latinoamericanos.

3. *Problemas y desafíos planteados por la concentración urbana.*

Dado que la urbanización latinoamericana —y la concentración en las grandes áreas metropolitanas— se ha desenvuelto, en la mayor parte de su evolución, con antelación al crecimiento industrial y sin que, necesariamente, se registrase una modificación sustantiva de la organización productiva agraria, ella comporta atributos estructurales proble-

24] Wingo, Lowdon, "The Quality of Life: toward a Microeconomic Definition", en *Urban Studies*, vol. 10, No. 1 (1973), pp. 3-18.

25] Sobre esta materia, véase, Sabattini, Francisco, *Santiago: Uso Social del Automóvil* (Santiago, CIDU/IPU, DT No. 3, 1976).

máticos que afectan a las pautas globales de distribución espacial de la población. Entre estos problemas —ya crónicos— cabe mencionar situaciones de desempleo y subempleo, una fuerte expansión de actividades terciarias de baja productividad, reducidos e irregulares ingresos, insuficientes ritmos de ahorro e inversión, una demanda restringida y una oferta más bien limitada de bienes y servicios. A su vez, como la fase de crecimiento industrial tendió a favorecer localizaciones en las que ya existía una demanda, el resultado ha sido una creciente concentración de los equipos de producción y de los servicios que les son concomitantes en las ciudades de mayor tamaño. Tal concentración, que se ha ido reproduciendo y ampliando, ha jugado un papel importante en la generación o acentuación de diferencias económicas entre las distintas unidades territoriales de los países. Esto ha redundado en la conformación de sistemas urbanos que se distinguen por un alto grado de primacía y por la carencia de ciudades de tamaño intermedio que posean estructuras económicas suficientemente diversificadas como para generar opciones de localización.

Sin duda la caracterización efectuada resultaría muy simplificada si no se reconociese la raigambre histórica que presentan los estilos de ocupación de los espacios nacionales, profundamente afectados por la existencia de recursos naturales susceptibles de comercializarse en el mercado internacional. De igual modo ha de reconocerse la gravitación que, desde tiempos coloniales, ha tenido la centralización de las instancias de decisión política. Debe tenerse presente, además, la fuerte dependencia externa de América Latina que, con variantes, se ha manifestado a través de procesos económicos, tecnológicos, culturales y sociopolíticos. La consideración de todos estos elementos permitiría sostener que las grandes áreas metropolitanas de los países latinoamericanos han actuado simultáneamente como núcleos centrales de la distribución de la población y las actividades dentro de los espacios nacionales y como núcleos periféricos dentro del sistema de intercambio que rige los macro-espacios internacionales.

Atendiendo a las características señaladas, es posible formular algunas apreciaciones preliminares acerca de las condiciones que pudieran regir el futuro del proceso de urbanización latinoamericano. 26] Si el desarrollo de esta región se apoyase sobre la base de una intensificación de la producción agropecuaria y de una diversificación de la estructura industrial —a fin de sustituir importaciones de productos intermedios y

26] En este sentido, véase, Alberts, Joop y Villa, Miguel, eds. *Redistribución Espacial de la Población en América Latina* (Santiago, CELADE, 1980).

aun de bienes de capital— sería esperable que la urbanización continuase su ritmo acelerado lo cual implica la necesidad de afrontar nuevas y mayores demandas de infraestructura. Es posible que estas condiciones obliguen a una reformulación de los esquemas de organización espacial a fin de generar alternativas a las áreas metropolitanas mediante la promoción de economías externas de aglomeración en otras localidades de los sistemas urbanos nacionales. Sin duda, sería necesario efectuar ajustes bastante importantes de los estilos de desarrollo como para incentivar cambios sustantivos en las pautas de distribución espacial de la población y en la configuración territorial de los asentamientos humanos. Tales ajustes involucrarían, a su vez, decisiones que contribuyan a una situación de mayor equidad social. En ausencia de tales cambios las opciones para la población se verían cada vez más restringidas y tendería a agudizarse la concentración en la ciudad primada o a tornarse más conflictivas las presiones sobre las estructuras productivas del medio rural. La consolidación de un estilo de desarrollo que implica una muy fuerte concentración de los ingresos, un incentivo a la especulación financiera, un detrimento del rol del Estado como agente de redistribución de los frutos del crecimiento económico y una base económica apoyada esencialmente en la explotación de las llamadas “ventajas comparativas”, pudiera conducir a un deterioro de las condiciones materiales de existencia de la población y a la reducción de las posibilidades efectivas de intervención en las instancias de decisión social y económica.

Se ha postulado en estas notas que los factores determinantes del deterioro del medio urbano y de los déficits cuantitativos y cualitativos en materia de provisión de servicios demandados por la población están en problemas estructurales de funcionamiento de las sociedades latinoamericanas. La disparidad entre el ritmo de crecimiento económico y las pautas de distribución del ingreso generado han redundado en un alto grado de concentración demográfica en las grandes ciudades. Dentro de éstas se percibe que los problemas estructurales de la sociedad adquieren una más nítida expresión que, al parecer, guarda relación con el tamaño adquirido por las urbes y con la falta de equidad en las modalidades de organización social del espacio. Desde un punto de vista esencialmente técnico pudiera sostenerse que trascendidos ciertos umbrales de tamaño urbano —en términos de población y de superficie— los costos marginales que demanda la satisfacción de necesidades básicas tienden a elevarse por encima de los beneficios. Debieran surgir, por lo tanto, nuevos esquemas de estructuración urbana fundamentados en un cuidadoso análisis de tipo costo-beneficio que permita confrontar diferentes modalidades posibles de asentamiento. Ello no quiere decir,

sin embargo, que la causa del deterioro y de las deficiencias sea el tamaño o la velocidad de crecimiento de la ciudad; estas condiciones son, como reiteradamente se ha manifestado, consecuencias del proceso de cambio social. Por lo tanto, el análisis técnico debiera reformular el contenido social de los términos de costo y de beneficio toda vez que se desee explorar alternativas para el curso futuro.

En suma, el proceso de urbanización plantea a los países de la región un desafío de enorme envergadura. Los aparentemente “inevitables” efectos de la concentración poblacional en unas pocas ciudades —deterioro urbano, insuficiencias y carencias de servicios, congestión, múltiples formas de contaminación— exigen de un gran esfuerzo de planificación que no se reduzca al empleo de paliativos, frecuentemente muy onerosos y poco eficaces. Se trata de un reto histórico que demanda el análisis y la investigación de las interrelaciones entre los procesos de urbanización y de desarrollo económico y social, contemplando los efectos generados y la definición de criterios para formular estrategias y seleccionar instrumentos de acción.

III. ASENTAMIENTOS URBANOS Y ESTRATEGIAS DE REDISTRIBUCION DE LA POBLACION

Las tendencias advertidas, en cuanto a las expresiones demográfico-espaciales y socioeconómicas del proceso de urbanización de América Latina, así como las consecuencias observadas, tornan prioritaria la tarea de estudiar los asentamientos urbanos desde la perspectiva amplia de la distribución espacial de la población. Es imperioso conocer cómo se generan y desenvuelven los problemas a los que se ha hecho referencia y que conciernen a la calidad de la vida y del medio ambiente de la población. Igualmente es de suma urgencia el proceder al diseño de políticas que tengan un carácter claramente preventivo y sean consonantes con el establecimiento de estructuras de asentamientos humanos acordes con objetivos de desarrollo económico y social.

Hasta hace corto tiempo la constatación de los problemas de deterioro del medio y de deficiencias en el suministro de servicios en las grandes áreas metropolitanas llevaba a pensar, en muchas oportunidades, que ellos eran consecuencia del tamaño urbano. Tal raciocinio omitía el hecho que la precariedad de la existencia humana es, cuando menos, similarmente grave en las áreas en que predomina la población dispersa. Siguiendo esta línea de pensamiento se realizaron varios inten-

tos, generalmente fallidos, por poner límite al crecimiento de las grandes urbes mediante acciones que tendían a restringir el acceso de población a ellas usando procedimientos compulsivos, canalizando importantes inversiones hacia ciudades de menor tamaño o tratando de retener población en áreas rurales. 27]

Gran parte de la argumentación que servía de fundamento para aquellas acciones se apoyaba en una construcción teórica, nutrida por “evidencia empírica”, que se ha dado en llamar “el tamaño óptimo” de una ciudad. De acuerdo con ella se formularon modelos que, con mayor o menor refinamiento, tendían a descartar la viabilidad de los asentamientos que superaban una cierta magnitud poblacional, respecto de cuyo monto no parecía haber claro consenso. Estos modelos, así como su substrato teórico, omitían una serie de elementos que componen los contextos históricos particulares —tales como sus especificaciones económicas, sociales, políticas y geográficas— en que se inscriben los procesos de crecimiento urbano y de movilidad espacial de la población. Resulta indudable que la consideración de estos elementos determina la relatividad de cualquier “óptimo” y obliga a la reformulación de éste en términos del estilo de desarrollo predominante, de la modalidad de inserción de la economía nacional en el ámbito mundial, de la índole y localización de los recursos naturales, del grado de evolución tecnológica alcanzado, de las pautas de participación social en las instancias de poder político, de las dimensiones del país y de su particular decurso histórico.

De otro lado, la tesis del “tamaño óptimo urbano” pareciera desconocer el hecho que el desarrollo económico y social o, al menos, el crecimiento económico ha mostrado una alta concomitancia con el grado de urbanización. 28] Aparentemente, las indivisibilidades tecnológicas que sirven de base al establecimiento de economías de escala, externas y de aglomeración, requieren de una cierta dosis de concentración y, por lo tanto, tornan necesario que se destinen importantes recursos a la creación y sostenimiento de un sistema urbano provisto de

27] Véanse, al respecto, Alberts, J. y Villa, M., eds. *Políticas de Redistribución Espacial de la Población: Una Bibliografía Anotada* (Santiago, CELADE, IPI/23, 1976).

28] Jordán, Ricardo, “Las políticas públicas respecto de las modalidades posibles de asentamientos: tamaños y patrones óptimos” en Herrera, Ligia, et. al., *Consideraciones sobre el Proceso de Urbanización. . . Situaciones Críticas* (Santiago, CELADE-PISPAL, Docto. de Trabajo No. 6, 1975), pp. 63-67.

infraestructura y servicios básicos. Olvida también el argumento que se comenta, el hecho que los problemas de las grandes áreas metropolitanas son consecuencia de las imperfecciones exhibidas por las estructuras económicas y sociales de los países. De hecho, en términos relativos, las deficiencias en materia de provisión de servicios —aunque no necesariamente en cuanto a la magnitud del deterioro ambiental— tienden a ser más acentuadas en núcleos urbanos de tamaño menor y, sin duda, en las áreas de alta dispersión poblacional.

Por otra parte, la gran mayoría de los modelos derivados de la noción del “tamaño óptimo” de ciudad, propugnan una concepción difusa de “desarrollo equilibrado” que connota una crítica a la gran urbe, a la ciudad primada. Esta concepción lleva a la formulación de políticas destinadas a detener el crecimiento de esta ciudad mayor para propiciar un sistema urbano que se adecúe a una función matemática de tipo log-normal (regla de rango y tamaño) según la cual a cada ciudad debiera corresponder un tamaño que esté en consonancia con su rango dentro de la jerarquía urbana. Tales proposiciones comprenden una fuerte potencialidad ideológica o, cuando más, un grado demasiado elevado de abstracción que no considera la posibilidad que a distintas realidades históricas correspondan diferentes pautas de asentamiento. Así por ejemplo, un país de escasa superficie y reducida población probablemente no pueda tener más de una “gran ciudad” que ejerza un alto grado de primacía con relación al resto del sistema urbano nacional; e, inversamente, a un país de gran extensión y de voluminosa población probablemente corresponda un sistema urbano más denso en el que se registre un grado menor de primacía. Aun estos mismos ejemplos hipotéticos resultan arbitrarios porque no consideran los contextos históricos en los que ha tenido lugar el proceso de urbanización. Es decir, tal como sucede con la tesis del “tamaño óptimo”, toda proposición acerca de una pauta “equilibrada” de asentamientos debe considerarse en relación con las especificidades que presenta cada situación particular antes de proceder a la formulación de políticas de redistribución de población, de urbanización y de desarrollo urbano. 29]

Las políticas respecto a tipos de asentamientos y tamaños urbanos, si es que éstos son considerados tópicos relevantes para la acción pública, no son sino parte del conjunto de decisiones que inciden sobre la

29] Villa, Miguel, “Population distribution and redistribution measures in Latin America”, en International Committee on the Management of Population Programmers, *Management Issues in Population Distribution* (en prensa).

estructura y funcionamiento del sistema de asentamientos de un país en un momento determinado. En realidad, las decisiones que se adoptan a escala de empresas y de familias pueden tener mayor gravitación que las de los agentes públicos en la configuración de las corrientes migratorias y en la determinación del patrón de asentamiento y de la estructura urbana. 30] Aquellas decisiones responden, entre otras consideraciones, a situaciones de mercado, de localización de recursos naturales y de percepción de oportunidades cuyo horizonte suele ser de corto plazo. De allí, entonces, que los efectos espaciales, económicos, sociales y políticos globales de más largo plazo no sean, necesariamente, tenidos en cuenta. Por el contrario, los cursos de acción que se adoptan por parte de la autoridad pública debieran, al menos en teoría, someterse a criterios de índole general y de largo plazo obtenidos como resultado de la aplicación de un modelo del funcionamiento total del sistema social, así como ajustarse a los dictados de una estrategia de desarrollo que llevaría a la consecución de metas y objetivos globales y sectoriales. Se trata, en suma, de dos racionalidades de diferente orden.

Con frecuencia, la efectividad de las decisiones que adoptan los agentes privados —en términos de la rapidez con que se concretan, de la relativa irreversibilidad que ellas poseen y de la condición más bien segmentada del campo de acción que comprenden— entran en conflicto, o al menos no se articulan apropiadamente, con los canales de decisión del sector público. Habitualmente la falta de comunicación y de integración de ambos tipos de agentes decisorios —lo cual, en no pequeña medida, se deriva de la rigidez o del carácter más bien rutinario de la legislación e institucionalidad vigentes— torna poco operativo al sistema de planificación nacional y lleva a los gobiernos ante situaciones de hecho respecto de las cuales no les cabe sino una actuación “ex post” que demanda un esfuerzo permanente, no pocas veces oneroso aunque insuficiente, para “solucionar” los problemas generados a raíz de los hechos consumados por la acción privada. Aun más, en determinados contextos se ha propiciado un resurgimiento pleno del ethos liberal según cuya visión paradigmática al Estado le cabe un rol subsidiario, en tanto que el comportamiento del mercado, merced al libre juego de oferta y demanda, es concebido como el antecedente fundamental para las decisiones. Bajo estas condiciones el espacio asignado a la acción pública resulta mínimo, reduciéndose al ámbito puramente administrativo.

30] Arévalo, Jorge, *Migraciones* (Santiago, CELADE/División General de Estadísticas y Censos de Honduras, Fascículo V de la Encuesta Demográfica Nacional de Honduras, A/129, 1975).

Varios de los países latinoamericanos han formulado, en diversos períodos de las últimas décadas, algún tipo de política acerca de materias que guardan estrecha relación con la distribución de la población, el proceso de urbanización y la estructura y funcionamiento de algunos asentamientos urbanos mayores. Dichas políticas, sin embargo, han sido casi exclusivamente de índole sectorial y, como ya se ha sostenido, han tenido un tono esencialmente correctivo de situaciones percibidas como problemáticas. 31] Como ejemplo de estas políticas puede aludirse a la variada gama de enfoques programáticos, a veces dotados de sólidos fundamentos técnicos, orientados a “solucionar” el problema habitacional de las grandes ciudades, o a resolver las deficiencias de transporte y vialidad urbanos. El espectro es todavía más amplio y comprende programas de dotación de equipamiento comunitario urbano y rural —que fueron muy comunes en los años sesenta y setenta— y planes reguladores destinados a ordenar el crecimiento urbano y a establecer normas de uso del suelo de las ciudades. Tampoco se puede omitir el conjunto de experiencias en planificación regional que, comenzando con perspectivas mono-regionales o sectoriales, han derivado, en algunos casos, a sistemas nacionales de planificación espacial que comprenden criterios de asignación de recursos. 32]

En algunos países se han esbozado también políticas destinadas a contrarrestar las tendencias concentradoras en las grandes ciudades —y, por esta vía, se ha pretendido alterar los flujos migratorios— utilizando instrumentos legales tales como los que pretenden prohibir el establecimiento de nuevas industrias en determinadas localizaciones o incentivan, mediante ventajas tributarias y la habilitación de dotaciones físicas, su emplazamiento en ciertas regiones o ciudades. A su vez, el sector agrario ha sido motivo de una serie de programas tales como los de reforma agraria que, con múltiples variantes, se han puesto en práctica en diversos países de la región; también deben mencionarse los planes de colonización y los proyectos de fomento a las actividades agroindustriales.

Pocos han sido los esfuerzos sistemáticos desplegados en torno a la formulación de estrategias globales de urbanización y, cuando se las ha presentado, ellas se han fundado en supuestos no suficientemente

31] Villa, Miguel, *Population Distribution*, . . ., *Op. Cit.*

32] ILPES, *Desarrollo Regional y Desarrollo Económico en América Latina* (Santiago, CELADE, DS/28-13, 1978).

comprobados tales como, por ejemplo, las inconveniencias de las grandes concentraciones de población, el surgimiento de deseconomías de aglomeración en las áreas metropolitanas o las ventajas que presentaría el carácter “dinámico” de los llamados “polos de desarrollo”. No obstante que en algunos países se ha otorgado gran relevancia política a la planificación nacional de los asentamientos humanos y a la protección ambiental, la mayoría de las propuestas de acción han adquirido ribetes más bien retóricos o han desembocado en la aplicación de medidas de tipo sectorial que no consideran efectos de interacción.

Resulta complejo intentar una evaluación de las políticas aplicadas aun cuando se advierte una generalizada insatisfacción respecto a los frutos conseguidos. En rigor, la modificación del orden de cosas existente constituye una tarea extremadamente difícil no sólo por el desconocimiento acerca de los factores determinantes, de las variables intervinientes y de las modalidades de interrelación —es decir, la falta de estudios que permitan desentrañar relaciones de causalidad— que se presentan en el ámbito del proceso de urbanización y de la distribución espacial de la población en general, sino también por las condiciones que rigen los estilos de intervención en la realidad socio-económica y política. Las presiones ejercidas por los diversos grupos de interés, las pautas institucionales que rigen las formas de apropiación, el componente de inercia que comportan las inversiones realizadas, la ausencia de estrategias de desarrollo claramente definidas, la gravedad que revisten las deficiencias masivas en materia de vivienda y servicios, y la inestabilidad de los mecanismos políticos, son sólo algunos de los muchos elementos que dificultan, o tal vez imposibilitan, la adopción de medidas que sean algo más que paliativos para problemas que reflejan situaciones de índole estructural.

Solamente en años recientes se ha empezado a conformar un pensamiento más global respecto a las interrelaciones que guardan la distribución espacial de la población —comprendiendo a los procesos de urbanización y metropolización— y el desarrollo económico y social. Este pensamiento, que se inscribe dentro de la concepción más amplia de la interacción población-desarrollo, posee obvias implicaciones para la especificación de los agentes de determinación, la evaluación de efectos y el diseño de políticas. De este modo, el estudio de las vinculaciones entre estructura y dinámica de la población y cambio social se ha ido convirtiendo en una preocupación central de la investigación en ciencias sociales, a la vez que se ha percibido que esta temática consti-

tuye un campo fundamental de intervención política. 33] Esta preocupación surge de una conciencia cada vez más generalizada de que el llamado “problema de población” es un concepto ambiguo, de un alto grado de relatividad, cuya precisión en cuanto a sentido, naturaleza, alcance e interpretación, resulta de un proceso de evaluación que posee un contenido valorativo e ideológico. De allí entonces que su especificación requiera vincularlo con alguna concepción más amplia del desarrollo. Obviamente esto no implica la existencia de un consenso definitivo, sino la presencia de corrientes disímiles.

Mientras que para algunos estudiosos el “problema de población” estriba en la aparente existencia de obstáculos impuestos por una determinada estructura y dinámica demográfica a la consecución de ciertas metas de desarrollo referidas principalmente a la oferta de fuerza de trabajo calificada, la demanda de empleos productivos y la distribución del ingreso, del consumo y de los servicios, para otros ese “problema de población” no representa sino el variado conjunto de carencias e insatisfacciones de diversa índole que afectan al bienestar de la población de un país determinado, o de segmentos mayoritarios de la misma, y cuya explicación debe encontrarse en los diferentes elementos estructurales de una sociedad. Finalmente, hay quienes sostienen que el “problema de población” está radicado dentro de la gama de interacciones que guardan entre sí las diferentes subestructuras que conforman la sociedad global, una de las cuales es la demográfica.

Las corrientes de pensamiento mencionadas tienden, en mayor o menor grado, a colocar el “problema de población” dentro de una perspectiva más amplia que la mera relación entre una población que crece exponencialmente y una dotación de recursos que se encuentra próxima al “límite del crecimiento”. Básicamente, al considerar la amplia interacción población-desarrollo surge la necesidad de incorporar dentro del análisis elementos de tipo cualitativo y cuantitativo que se desprenden de la forma en que se capacita y utiliza la fuerza de trabajo, la manera en que se eleva la potencialidad de los recursos básicos y en que se distribuyen el producto y el ingreso, las modalidades de acumulación de

33] Véanse, al respecto: Atria, Raúl, “Population and development planning: some notes on the policy-making capacitors of the state in Latin America; preliminary draft” (Santiago, PISPAL, 1977; mimeo); Miró, Carmen, “Interrelationship of Population Policy and Aspects of Development”, en Ford Foundation, *Social Science Research on Population and Development* (New York, Ford Foundation, 1979), pp. 169-185, y Miró, Carmen A. y Potter, Joseph E., *Population Policy: Research Priorities in the Developing World* (London, IRG-SSRPD, 1980).

capital y de apropiación del excedente económico y las pautas de intervención dentro de los procesos de interacción social. De acuerdo con esta concepción, ni el crecimiento ni la distribución de la población constituyen problemas en sí mismos; ellos representan condiciones incidentales que, en situaciones específicas, participan sólo parcialmente en la cadena de determinación del bienestar de la población. Aun cuando la noción de bienestar es también un concepto de alto grado de relatividad, la referencia que se hace alude al hecho que el crecimiento demográfico no debe interpretarse como un agente de “sobrepoblación”, sino que debe ser entendido atendiendo a las condiciones específicas en que se ajustan las dotaciones de fuerza de trabajo y de los restantes factores de producción. De modo semejante, la distribución espacial de la población no debe interpretarse como un agente de “desequilibrio geográfico”, sino que debe ser entendida atendiendo a las condiciones específicas en que se ajustan los habitantes de un país a la distribución de las oportunidades económicas y sociales.

Dentro de la perspectiva trazada, se comprende que las políticas de población, en su acepción más amplia —e incluyendo, ciertamente, a las encaminadas a la redistribución espacial—, quedan referidas al modo en que se relacionan la estructura y la dinámica demográficas con las estructuras productivas, sociales, políticas e ideológicas. El análisis científico relevante para políticas de población deberá realizarse, entonces, de conformidad con el supuesto que estas últimas constituyen normas de conducta pública inscritas dentro de estrategias globales de cambio y cuyo objeto es alterar las relaciones apuntadas. Por consiguiente, es necesario reiterar la importancia que reviste el estudio de las relaciones entre población y desarrollo en tanto tarea prioritaria para la formulación, ejecución y evaluación de políticas que se hagan parte del proceso de planificación del desarrollo.

Parece evidente que uno de los sub-campos más importantes de la investigación acerca de las relaciones entre población y desarrollo es aquel que concierne a la distribución espacial de la población en distintas modalidades de asentamiento. Así como el crecimiento urbano —y la concentración metropolitana— que ha sido motivo de esta exposición, las pautas de localización de la población rural —particularmente en áreas de dispersión— deben ser elementos de permanente estudio. 34]

34] Jordán, Ricardo, “La relación población-desarrollo y las políticas de población” en PISPAL, *Urbanización, Estructura Urbana y Dinámica de Población* (Santiago, PISPAL-CLACSO-ASCOFAME, 1977), pp. 17-20.

Debe tenerse presente que aun si el crecimiento de la población no constituyera una preocupación en una situación determinada, las formas de distribución de los habitantes siempre serán elementos de inquietud para todo país que pretenda planificar su desarrollo económico y social. El estudio de las interrelaciones entre el proceso de urbanización, la estructura espacial del poblamiento, la composición y el cambio demográficos y las modalidades que adopta el proceso de desarrollo, permitirá clarificar y explicar las cadenas de causalidad que están en operación y, con ello, servirá para evaluar la gravitación de los actores intervinientes. Por lo tanto, este tipo de estudios contribuirá a aumentar y solidificar la base científica requerida para diseñar políticas que, a diferencia de los habituales paliativos o de las medidas correctivas, se dirijan a alterar tanto los elementos determinantes de la distribución de la población como a la prevención de ciertos efectos que, de conformidad con las estrategias globales de desarrollo, sean considerados como no deseables.

Será necesario, además, explorar alternativas de acción susceptibles de ponerse en práctica dadas ciertas condicionantes impuestas por los estilos de desarrollo y por las capacidades de ejecución que presenten los sistemas políticos de la región. Bajo determinadas condiciones tendrá que evaluarse si dados esos estilos y esas capacidades ejecutorias será o no posible generar ciertas políticas públicas. De modo similar, se requerirá efectuar una labor de seguimiento de las tendencias de cambio y de la puesta en práctica de las políticas de redistribución espacial de la población con el propósito de evaluar no sólo la magnitud de los resultados globales, sino también la efectividad y la eficacia de los diversos instrumentos y medidas que esas políticas contemplen.

La tarea existente es de suyo compleja y de gran envergadura. Ella involucra un desafío científico y requiere de una toma de conciencia por parte de los estudiosos latinoamericanos que tienen ante sí la difícil responsabilidad de explicar los procesos sociales y económicos a la vez que de proporcionar criterios para su modificación. Se trata, sin duda, de un conjunto de acciones científicas que trascienden el ámbito de la práctica teórica y técnica hasta alcanzar una dimensión política de mayor amplitud. El éxito de la empresa dependerá tanto del reconocimiento de la ineludible necesidad de profundizar el rigor de los análisis, como de la necesidad, no menos ineludible, de vincularlos estrechamente con los problemas concretos que enfrenta la mayoría de la población de la región.

FACTORES QUE AFECTAN A LA MORTALIDAD EN LA NIÑEZ

Juan Chackiel
(CELADE)

RESUMEN

El presente artículo tiene como propósito analizar diferenciales y detectar factores que afectan a la mortalidad en la niñez, con base en los datos obtenidos a partir de las encuestas de fecundidad que se llevaron a cabo en varios países en el marco de la Encuesta Mundial de Fecundidad. En particular, se trabaja con las encuestas de Colombia, Costa Rica, Panamá, Perú y República Dominicana.

La información disponible permite considerar tres tipos de variables explicativas: (a) las contextuales, relacionadas con el medio ambiente en que se desenvuelve la madre (área de residencia, región natural), (b) las socioeconómicas en base a características educativas y económicas de la madre y su último esposo, y a partir de la historia de embarazos de cada mujer se incluyen (c) factores biológicos, como ser la edad de la madre al nacimiento del hijo, el orden del nacimiento, el intervalo intergenésico, etc.

En la mayoría de las variables consideradas, los países tanto de alta como de baja mortalidad, presentan grandes desniveles en la mortalidad de los niños. En Panamá y Costa Rica hay sectores de población con tasas de mortalidad infantil de alrededor de 100 por mil nacidos vivos, mientras que en Perú superan 150 por mil (hijos de madres sin instrucción, clase baja agrícola, etc.).

Además de presentar los diferenciales, se realiza un ensayo metodológico mediante la aplicación a Costa Rica y Perú del modelo de Riesgo Proporcional que permite analizar los efectos de las variables actuando simultáneamente sobre la mortalidad al comienzo de la vida. En ese ejercicio se destacan por mostrar mayores desigualdades en el nivel de mortalidad, la "región natural" entre las contextuales, la "educación materna" entre las socioeconómicas, el "intervalo intergenésico" y la "edad de las madres al tener sus hijos" entre las biológicas.

< MORTALIDAD INFANTIL > < ENCUESTA MUNDIAL DE FECUNDIDAD > < MORTALIDAD DIFERENCIAL >

FACTORS AFFECTING INFANT MORTALITY

SUMMARY

The purpose of this paper is to analyze differentials and detect factors affecting infant mortality on the basis of data obtained from the fertility surveys undertaken in several countries in the frame of the World Fertility Survey, in particular the surveys carried out in Colombia, Costa Rica, Panama, Peru and Dominican Republic.

Three types of explanatory variables may be considered from the information available: (a) context variables related to the mother's environment (place of residence, natural region); (b) socio-economic variables based on the educational and economic characteristics of the mother and her last husband; and (c) biological factors (from each woman's pregnancy history), such as mother's age at birth of the child, order of birth, interbirth interval, etc.

The countries, whether with high or low mortality, present great differences in child mortality in most of the variables considered. In Panama and Costa Rica there are population sectors with infant mortality rates of around

100 per thousand live births, whereas in Peru these are over 150 per thousand (children from mothers without education, low agricultural strata, etc.).

Besides presenting the differentials, a methodological test is made through the application to Costa Rica and Peru of the Proportional Hazards Model which permits to analyze the effects of variables when acting simultaneously upon mortality in early childhood. The variables showing the highest disparities in the mortality level are: "natural region" among the context variables; "education of mother" among the socio-economic variables; and "interbirth interval" and "maternal age at birth of their children" among the biological ones.

<INFANT MORTALITY> <WORLD FERTILITY
SURVEY> <DIFFERENTIAL MORTALITY>

PRESENTACION

Este trabajo es la continuación del informe de los resultados de la investigación realizada por el autor mediante un acuerdo de colaboración entre el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) y The Office of Population Research (OPR) de la Universidad de Princeton, dentro del proyecto de “Investigación sobre Tópicos Relevantes para Políticas a partir de Datos de la Encuesta Mundial de Fecundidad”, que se lleva a cabo en la OPR con el apoyo financiero de la Fundación Rockefeller. En el número 27 de Notas de Población se publicó la primera parte, referida a los niveles y tendencias de la mortalidad infantil.

Para la elaboración de los datos de esta etapa de la investigación, se contó con la inapreciable ayuda de Ozer Babakol y de Charles Hammerslough, programadores de OPR. Contribuyeron, por OPR, en el análisis de los resultados, los investigadores Bryan Boulier y Jane Menken. Desde luego, toda la responsabilidad por el contenido de este documento recae en el autor.

INTRODUCCION

Las Encuestas Nacionales de Fecundidad realizadas en el marco del programa de la Encuesta Mundial de Fecundidad (EMF) cuentan con información sobre la fecundidad y también sobre la mortalidad en la niñez. Este tipo de información es de una gran riqueza para estudiar los factores que afectan a la mortalidad en edades tempranas. Estas encuestas, además de posibilitar la clasificación de las madres según características socioeconómicas, culturales y el medio ambiente en que se desenvuelven, también permiten –a través de las historias de sus embarazos– considerar variables de tipo biológico tales como el orden del nacimiento, el intervalo intergenésico previo al nacimiento y la sobrevivencia del hijo anterior.

El presente estudio pretende usar todo ese cúmulo de datos en un intento por mejorar el conocimiento que se tiene sobre los factores que afectan a la mortalidad en la niñez. Para ello se seleccionaron cinco países de América Latina que han llevado a cabo este tipo de encuestas: Colombia (1976), Costa Rica (1976), Panamá (1975-76), Perú (1977-78) y República Dominicana (1975) (Véase en las referencias bibliográficas las citas de los informes generales correspondientes a cada país). Además de representar geográficamente las distintas áreas de la región, puede decirse, de acuerdo al estudio realizado sobre niveles y tenden-

cias de mortalidad infantil (Chackiel, 1981), que representan distintos comportamientos al respecto. El cuadro siguiente constituye un resumen de los niveles de mortalidad infantil estimados en base a los datos de la EMF:

| Período aproximado | Tasa de mortalidad infantil (por mil) | | | | |
|-----------------------|---------------------------------------|---------|--------|-------|---------------|
| | Colombia | C. Rica | Panamá | Perú | R. Dominicana |
| 1960-1964 | 84,2 | 91,4 | 59,0 | 123,6 | 102,6 |
| 1965-1969 | 75,9 | 71,0 | 53,5 | 107,4 | 97,1 |
| 1970-1974 | 68,1 | 58,0 | 40,2 | 103,3 | 84,8 |

Fuente: Chackiel, J.: "Niveles y tendencias de la mortalidad infantil en base a la Encuesta Mundial de Fecundidad" en *Notas de Población* No. 27, Celade, diciembre 1981.

El nombre que lleva este informe constituye un aspecto quizás polémico. Se ha preferido usar el término "afectan" y no "determinantes", debido a que se maneja un número restringido de variables, mientras que la realidad es mucho más compleja y probablemente otros factores —de los cuales no hay información disponible— juegan un rol importante en la determinación de los niveles y tendencias de la mortalidad en la niñez. Por otra parte, las variables consideradas no son independientes entre sí, y en muchos casos es posible que una de ellas dependa de otra de las analizadas o de una tercera no incluida en el análisis. Por ejemplo, si se piensa en el "nivel de instrucción de la madre" y en el "trabajo femenino", es muy difícil establecer qué variable es la determinante (sin duda están fuertemente asociadas entre sí), o si hay otro factor que las está condicionando. En este sentido, se prefieren términos como "afectan" o "variables asociadas" a la mortalidad en la infancia, en lugar de hablar de determinantes.

En primera instancia (capítulo II) se analizan los diferenciales de mortalidad, considerando generalmente las variables utilizadas en forma simple, sin trabajar con dos o más conjuntamente. Este examen es muy importante para apreciar la magnitud de los diferenciales, tomar decisiones sobre la mejor forma de desagregar la información, evaluar la calidad de los datos y detectar las categorías de muy alta mortalidad, lo que será de gran utilidad en el desarrollo de políticas destinadas a reducir la mortalidad en los primeros años de vida. Pero, por lo dicho

más arriba, el análisis de los diferenciales considerando cada variable aisladamente no sería suficiente, pues es probable que exista una interdependencia importante entre los factores considerados en la investigación. Así, en el capítulo III se aplica una técnica de análisis multivariante que permite obtener resultados a partir de la acción simultánea de todas las variables utilizadas. Para ello se recurre al modelo de "riesgo proporcional" (del inglés "proportional hazards") que se describe en el primer capítulo. En este sentido, el ejercicio que aquí se presenta puede considerarse como un ensayo metodológico, debido a que este modelo ha sido, hasta ahora, muy poco usado en la explicación de fenómenos demográficos y de la mortalidad en la niñez en particular.

I. EL MODELO DE "RIESGO PROPORCIONAL"

Este es un modelo de análisis multivariante que recientemente ha sido introducido en los estudios demográficos. Para una descripción más detallada puede recurrirse al documento de Jane Menken y otros (1980) y a un trabajo comparativo con otros métodos, elaborado por Trussell y Preston (1981).

El modelo propuesto analiza los efectos de las variables independientes simultáneamente, sin necesidad de separar la población en subgrupos, lo que sin duda es una gran ventaja cuando se trabaja con muestras pequeñas. Se utiliza la tabla de mortalidad con el supuesto de que el riesgo, para un individuo con una característica dada, es proporcional cualquiera que sea la duración (edad, en ese caso). En la tabla de mortalidad común, todo individuo tiene el mismo riesgo, mientras que en el modelo de "riesgo proporcional" éste depende de las características personales.

La siguiente es la expresión fundamental del modelo:

$$\mu_i(a) = e^{\alpha a} e^{\beta' Z_i}$$

donde:

$\mu_i(a)$ — tasa instantánea de mortalidad a la edad a para un individuo con característica Z_i .

$e^{\alpha a}$ — mortalidad subyacente a todos los individuos de edad a .

tegorías de educación, pero ahora para la condición urbano o rural. Las categorías serían 6 y por lo tanto se necesitan 5 parámetros:

$$\mu_i(a) = e^{\alpha a} e^{\beta_1 Z_{i1} + \beta_2 Z_{i2} + \beta_3 Z_{i3} + \beta_4 Z_{i4} + \beta_5 Z_{i5}}$$

en que:

$$Z_{i1} = 1 \text{ si es rural con educación 4-6; } Z_{i1} = 0 \text{ otra cosa}$$

$$Z_{i2} = 1 \text{ si es rural con educación 7 y más; } Z_{i2} = 0 \text{ otra cosa}$$

$$Z_{i3} = 1 \text{ si es urbano con educación 0-3; } Z_{i3} = 0 \text{ otra cosa}$$

$$Z_{i4} = 1 \text{ si es urbano con educación 4-6; } Z_{i4} = 0 \text{ otra cosa}$$

$$Z_{i5} = 1 \text{ si es urbano con educación 6 y más; } Z_{i5} = 0 \text{ otra cosa}$$

El riesgo es relativo a "rural con 0-3 años de estudio", en cuyo caso todos los Z_i son iguales a 0. Por supuesto que el orden en que se ubican las categorías y variables no necesariamente debe ser el descrito, y podría haberse elegido otra categoría como base.

A partir de $\mu_i(a)$ se pueden derivar las otras funciones de la tabla de mortalidad (véase Menken, 1980). En el presente documento se trabaja con la mortalidad hasta 10 años de edad, siendo la salida del programa de computación los valores de l_x (sobrevivientes a la edad exacta x) de la tabla de mortalidad. Debido a que se hace el supuesto de proporcionalidad, en lo que sigue solamente se presentan los valores del complemento de l_1 y l_5 , es decir las probabilidades de morir hasta el primero y quinto año de vida [$q(1)$ y $q(5)$ respectivamente] observadas y ajustadas por el modelo. La tabla de mortalidad se construye con las defunciones clasificadas en los siguientes grupos de edades: menos de 1 mes, 1 a 2 meses, 3 a 5 meses, 6 a 11 meses, 12 a 23 meses, 24 a 59 meses, 60 a 119 meses. Solamente en el caso de la República Dominicana, por problemas de codificación, se trabaja con años enteros, usando para el primer año de vida un factor de separación de 0,32.

La metodología de construcción de tablas de mortalidad observadas, a partir de los datos de la EMF, ha sido descrita en detalle en el documento de Somoza (1980) que ha sido preparado como modelo metodológico.

Antes de finalizar con esta sección es necesario mencionar una limitación que afecta al modelo de "riesgo proporcional" y que se presenta en el trabajo de Trussell y Preston (1981). Se refiere al supuesto de proporcionalidad constante de los riesgos según la edad, lo que implica un paralelismo de las tasas instantáneas de mortalidad según la edad. Los autores mencionados han encontrado que se puede hallar un paralelismo aceptable a partir de los 2 años de edad, pero no para el primer año de vida. Aun así, teniendo conciencia de que en el fondo e^β (riesgo relativo) se refiere a la mortalidad de menores de 10 años, se prefirió aplicar el modelo para trabajar con un mayor número de datos (para estimar $q(1)$ se basa en las defunciones hasta los 10 años) y por las ventajas que ofrece el análisis multivariante. Más adelante se hace la comparación entre valores observados y valores estimados de la mortalidad infantil.

II. DIFERENCIALES DE LA MORTALIDAD AL COMIENZO DE LA VIDA

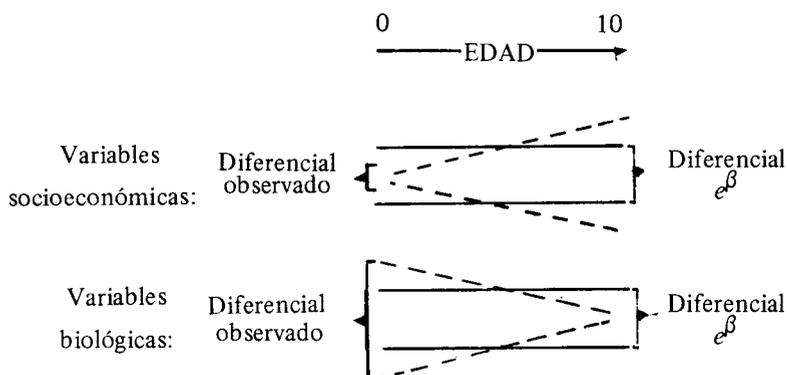
A los efectos de estudiar los factores asociados a la mortalidad temprana se consideran tres tipos de variables que pueden jugar un papel preponderante: (a) variables contextuales, (b) variables socioeconómicas y (c) variables biológicas y demográficas.

Si bien los datos provienen de cintas de computación estandarizadas, las categorías usadas en ciertas variables —aunque lleven el mismo nombre— pueden ser conceptualmente distintas debido a diferencias en definiciones e incluso una misma definición puede referirse a categorías intrínsecamente distintas según el país. Estos problemas pueden presentarse fundamentalmente en las variables contextuales (por ejemplo, área de residencia) y socioeconómicas y deberán tenerse en cuenta al momento de analizar los resultados.

En los cuadros 1 a 5 se pueden ver las variables y categorías usadas en cada país, así como los resultados en términos de las probabilidades de morir en el primer año de vida [$q(1)$] y en los primeros 5 años de vida [$q(5)$] observadas y estimadas, e^β con respecto a la categoría que aparece en primer lugar y en la última columna el número de casos (nacimientos); tal como se aclaró en la introducción, en este capítulo se analizan las variables en forma simple, incluyéndolas en un mismo cuadro sólo por conveniencias prácticas.

Quizás valga la pena adelantar aquí algo acerca de los resultados

del ajuste de $q(1)$ mediante el modelo de riesgo proporcional. Curiosamente, se observa que el modelo, manteniendo el sentido, aumenta sistemáticamente los diferenciales en las variables contextuales y socioeconómicas y los disminuye en las biológicas (excepto orden del nacimiento, que se ve aumentado). Obviamente esto está relacionado con el supuesto básico de proporcionalidad, ya que e^{β} es común a todas las edades, lo que implica cierta clase de promedio de las diferencias. Pareciera que en el caso de las variables socioeconómicas y contextuales la verdad sería que el diferencial aumenta con la edad y en las biológicas lo contrario, lo que es aceptable si se piensa que cuanto más joven es el niño, más peso tienen los factores endógenos y viceversa. Esquemáticamente, lo que ocurre puede verse de la siguiente manera:



Debido a esto, en el caso del análisis de diferenciales por factores simples, el modelo sólo será útil cuando la $q(1)$ se base en muy pocos casos, dado que la estimada tiene en cuenta también las muertes a edades superiores (trabaja con más información). En este capítulo, cuando se mencione una probabilidad de morir, a menos que se diga otra cosa, se estará haciendo referencia a la observada.

(1) Variables Contextuales

Se ubican en este grupo aquellos factores relacionados con el medio ambiente que rodea al individuo, tratando de detectar elementos que provienen de fuera de las características propias de él y su situación particular dentro de la sociedad. El contexto está integrado por aspectos ligados al medio ambiente natural (geográficos, climáticos, etc.), la estructura productiva, social y demográfica, la infraestructura de ser-

vicios básicos, los valores culturales y religiosos predominantes, etc. En este sentido, se intenta un acercamiento a estos factores a través del lugar de residencia actual de la madre (urbano o rural) y de la región natural en que reside. Para analizar ciertos aspectos relacionados con los efectos de los movimientos migratorios, se recurre también al lugar de residencia de la madre en la niñez.

— *Lugar de residencia actual*

En general, se ha encontrado una manifiesta más alta mortalidad en el área rural que en el área urbana. La única excepción es la República Dominicana donde, presentándose también una mayor mortalidad rural, las diferencias son muy pequeñas. Esto podría estar ligado a deficiencias que parecen afectar a los datos de este país, en particular probables omisiones correspondientes al área rural, aunque no debe descartarse la posibilidad de que expresen un hecho real de acuerdo a la definición urbano y rural usada.

En algunos casos es posible analizar la información con un grado mayor de desagregación. Perú permite ver que la zona definida como urbana tiene una mortalidad muy heterogénea. Las llamadas “ciudades pequeñas” presentan una mortalidad mucho más cercana a la rural que a la de ciudades más grandes. El área rural del Perú presenta una probabilidad de morir en el primer año de vida de alrededor de 150 por mil, que afecta a más del 40 por ciento de los niños y si se agregan las ciudades pequeñas, cuya mortalidad es 130 por mil, el porcentaje antes mencionado se eleva a 67.

En los casos de Costa Rica y Panamá también puede observarse la información con mayor desagregación, pues las “regiones naturales” fueron construidas utilizando criterios de urbanización. Hay zonas urbanas con mayor mortalidad que algunas zonas rurales e incluso, en el caso de Costa Rica, el resto urbano (véase cuadro 2, región natural) tiene probabilidades superiores al resto rural. En ambos casos parece tener más importancia la región que la condición de urbano o rural. El análisis del censo de Costa Rica realizado por Behm (1976), en base a la información de hijos nacidos vivos y sobrevivientes, conduce a las mismas conclusiones, salvo que en el censo la mortalidad rural es superior a la urbana también en la región de la costa, lo que hace pensar en posibles omisiones en la encuesta.

Región natural.

No existe un criterio uniforme de región natural que sea común a los 5 países, lo que por otra parte parece imposible de lograr. Cada país, en función de los planes de salud o económicos, ha usado su propio criterio. Quizás lo común sea suponer que entre las regiones existe un grado de desarrollo diferenciado o por lo menos diferencias étnicas, culturales, etc.. Como se mencionó anteriormente Costa Rica y Panamá adoptaron un criterio que mezcla región con grado de urbanización, y en ese sentido se unifican las variables contextuales vistas hasta ahora.

En Colombia sobresale, por su alta mortalidad, la región del Pacífico, mientras Bogotá presenta los niveles más bajos; en tanto, el Oriente y la región Central no parecen diferenciarse demasiado. A conclusiones similares se llega en el documento de Behm y Rueda (1977) a partir de datos censales, a pesar de que éstos presentan una clara subestimación. Somoza (1980) pone en duda la baja mortalidad observada en el Atlántico; para ello analiza la información de mortalidad según grupos de edades de las madres, encontrando que sólo la región del Atlántico se aparta del comportamiento esperado.

El Valle Central de Costa Rica, y fundamentalmente el Area Metropolitana de San José, se destacan por tener una mortalidad menor al resto del país (zona costera), lo que confirma los resultados encontrados por Behm (1976) con datos censales.

En Panamá se considera al Area Metropolitana como una región y al resto el país como otra. Tal como se mencionó, el Area Metropolitana —tanto urbana como rural (no se diferencian)— tiene menor mortalidad que el resto del país. Es probable que la parte rural esté un poco subestimada por no haberse considerado en la encuesta a las reservas indígenas, pues según Guerra (1980) éstas representan un 20 por ciento de la población rural. Es también posible que haya cierta omisión en la zona rural fundamentalmente, ya que cuando se analizaron niveles y tendencias (Chackiel, 1981) quedaron ciertas dudas sobre los niveles tan bajos alcanzados por este país.

Los mayores contrastes regionales se presentan en Perú, donde la mortalidad de la Sierra casi triplica la de Lima. Los resultados por regiones no solamente son coherentes con los estimados con la RETROEDEN (Instituto Nacional de Estadística, 1978) usando métodos indirectos, sino que prácticamente coinciden.

La República Dominicana es la excepción, mostrando poco contraste entre las regiones. Salvo la región Sur-Oeste, que presenta una mortalidad infantil un poco más alta (115,6 la observada y 124 por mil la ajustada), las otras 4 regiones aparecen con niveles muy parecidos, de aproximadamente 90 por mil. De la región Sur-Central hubiera sido interesante separar Santo Domingo, ya que Guzmán (1978) señala que esta región es muy heterogénea por cuanto incluye también las provincias del sur del país, que tienen un menor grado de desarrollo.

— *Residencia en la niñez.*

En la EMF se averigua donde vivió la mujer hasta los 12 años de edad. Se trata de una forma de analizar los efectos de la "socialización temprana", fundamentalmente sobre la fecundidad. En ese sentido todos los países incluyeron las mismas categorías subjetivas de acuerdo a la respuesta del informante: campo, pueblo y ciudad.

En primer lugar cabe anotar que existe un diferencial de mortalidad importante, pero en gran parte se debe a su alta correlación con la condición urbano-rural.

En este estudio se hace uso de esa información tratando de suplir la falta de datos sobre migración interna. Cuando se trabaja con la población urbana, las probabilidades de muerte que se obtienen no son puras, pues se refieren a la historia de nacimientos de mujeres que podrían provenir de zonas rurales hace mucho o poco tiempo, e incluso toda su experiencia pudo acontecer en un área distinta a la que viven. Con la información de residencia en la niñez no se resuelve totalmente el problema, pero por lo menos se pueden diferenciar dos tipos de mujeres: las que probablemente siempre vivieron en áreas urbanas y las que en la niñez vivieron en campo o pueblo y ahora residen en ciudades.

En cuanto a los resultados, Costa Rica y Panamá presentan una situación similar para el Área Metropolitana, ya que en ambos casos la mortalidad de "migrantes" y "no migrantes" es muy parecida. Podría pensarse en una selectividad de la migración hacia las áreas metropolitanas de esos países, aunque también se ha visto que los diferenciales más importantes, en estos casos, son entre regiones. En el caso del Resto Urbano, el comportamiento está de acuerdo con lo esperado y puede observarse que la mortalidad de los hijos de las "migrantes" es muy similar a la correspondiente a las residentes en el Resto Rural.

En la República Dominicana, dado que no se observa un diferen-

cial importante urbano-rural, tampoco se diferencian mucho las “migrantes” de las “no migrantes” en el área urbana, aunque el valor ajustado de la mortalidad infantil estaría señalando una mortalidad un poco menor para las nativas urbanas (80 por mil contra 92 por mil en las “migrantes” de acuerdo a tasas ajustadas). En este caso, el ajuste reduce en un 13 por ciento el valor observado de las nativas, pero sorprende el bajo número de casos (784).

En resumen, aunque con excepciones, es claro que el diferencial urbano-rural estaría siendo subestimado, dependiendo ello de la importancia del movimiento migratorio y del tipo de mujeres que migran hacia las ciudades. Por ejemplo, si en el caso de Lima no se considera a las “migrantes” la tasa de mortalidad infantil se reduce de 61 a 47 por mil y si en el área urbana de Colombia hacemos lo mismo se produce una reducción de 73 a 56 por mil.

(2) *Variables socioeconómicas*

Se supone que la mortalidad al comienzo de la vida está fuertemente asociada a las condiciones socioeconómicas de las familias y en ese sentido se trata de analizarla según estratos socioeconómicos. Con estas variables se estaría intentando una aproximación a la forma en que las familias están insertas dentro del contexto antes analizado, es decir el lugar que ocupan dentro de la estructura productiva y social.

La EMF ofrece varias posibilidades para la estratificación. En los cuadros 1 a 5 se presentan los diversos criterios de clasificación utilizados y los resultados correspondientes.

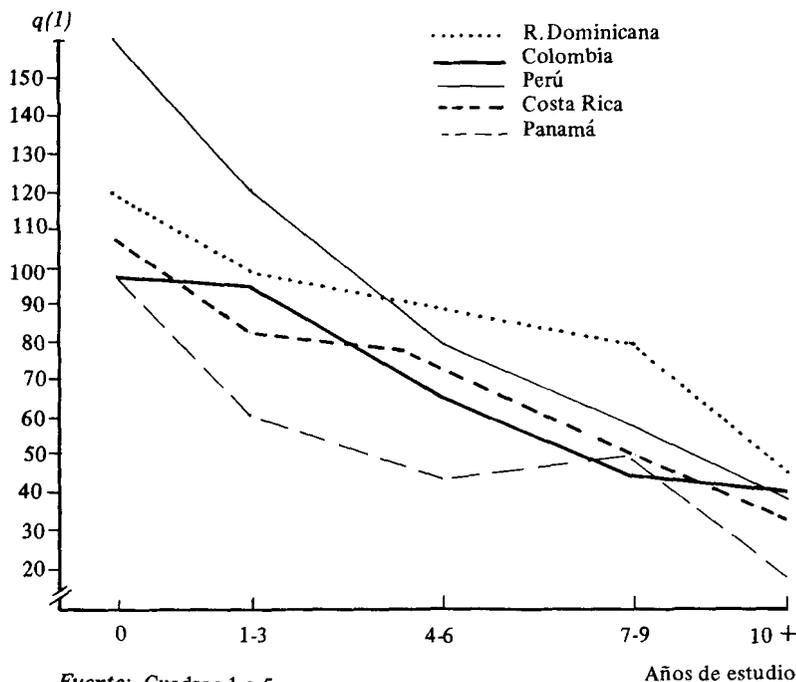
– *Nivel de instrucción de la madre.*

El número de años de estudios ya aprobados es una variable muy usada en demografía, pues más allá de indicar la pertenencia a diferentes grupos socioeconómicos, tiene importancia en sí misma como factor que influye en la mortalidad infantil y en la fecundidad. En general, es una de las variables que muestra un comportamiento más claramente discriminador de los niveles de mortalidad al comienzo de la vida, como puede verse en los estudios de Behm y Primante (1978) en base a los censos de América Latina.

Los grupos formados son los siguientes: 0, 1-3, 4-6, 7-9, 10 y más años de estudio. Para facilitar el análisis se presenta el gráfico 1 con las tasas de mortalidad infantil observadas.

Gráfico 1

TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL SEGUN NIVEL DE INSTRUCCION DE LAS MADRES



Tal como era de esperar, a mayor educación de la madre corresponde menor mortalidad de los niños. Además, es posible apreciar que cuando el número de años de estudio es menor, existe una mayor dispersión de las tasas, lo que estaría expresando que, si bien esta variable podría explicar los diferenciales de mortalidad, existen otros factores concomitantes. Para las mujeres más instruidas el diferencial entre países es muy pequeño ya que se trata de una mortalidad baja en cualquiera de ellos. Quizás la diferencia importante entre países esté dada por el porcentaje que en cada uno de ellos representan estas mujeres.

Llama la atención el comportamiento particular que presentan Panamá y la República Dominicana, con relativamente baja mortalidad infantil proveniente de mujeres con menos de 7 años de estudio. Esto podría estar ocurriendo por tres razones: (a) Una tendencia de las mu-

jeros a exagerar su nivel de instrucción, lo que elevaría la mortalidad del grupo de 7-9. (b) Subrepresentatividad de mujeres con menos educación y con hijos con mortalidad mayor. (c) Omisión en la declaración de niños con mayor mortalidad por parte de las mujeres con más baja instrucción.

Las dos últimas posibilidades estarían confirmando las sospechas presentadas en el análisis de los niveles y tendencias de la mortalidad infantil de esos dos países (Chackiel, 1981). En esa oportunidad se anotó la posibilidad de que la EMF, en estos dos casos, estuviera subestimando las tasas verdaderas. Es interesante destacar lo que Behm y De Moya (1977) mencionan acerca de los datos de República Dominicana: “. . . en nuestra evaluación se ha encontrado que las mujeres de 20-34 años de la encuesta tienen una proporción mayor de residentes urbanas y de alfabetas que en el Censo de 1970. Ambos factores tienden a reducir la mortalidad. . .”.

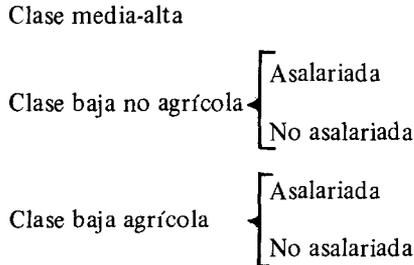
— *Nivel de instrucción del esposo.*

Se trata del número de años de estudio aprobados por el último esposo de la madre, por lo que no necesariamente se refiere al padre de todos los niños. Obviamente, se espera una alta correlación entre esta variable y la anterior, pero es interesante ver cuál de las dos puede explicar mejor las variaciones de la mortalidad en la niñez. Se supone que el nivel de instrucción del esposo representa mejor la situación socioeconómica de la familia, pero la educación de la madre puede incidir más, por estar los niños directamente bajo su cuidado. Las categorías utilizadas son las mismas que para los años de estudio aprobados por la esposa.

Si bien ambas variables muestran una alta correlación, en general la educación materna presenta un mayor diferencial en la mortalidad de los niños. De todas maneras, cabe hacer algunas acotaciones. Perú muestra una mortalidad más alta en todas las categorías de educación de los padres, lo que podría estar reflejando una mejor estructura educacional que la de las esposas, pues si todas las tasas son sistemáticamente mayores, para lograr el promedio nacional se necesita una mayor concentración de esposos en niveles de mayor educación. De los otros países cabe destacar el comportamiento de Panamá y la República Dominicana, que vuelven a mostrar los problemas ya comentados en el caso de educación femenina. La República Dominicana muestra una tendencia excepcional, pues prácticamente no se observa diferencial, y solamente es un poco más alta la mortalidad en el caso de los “sin instrucción”.

Clase social del esposo.

Con la combinación de los datos de ocupación, categoría ocupacional y en algunos casos el número de años de estudio del último esposo, se clasificó a los niños según el lugar que su presunto padre ocupa dentro del proceso productivo y social. Se tiene así la siguiente agrupación:



En los cuadros 1 a 5 se muestran los resultados detallados y también para las categorías agregadas de clase baja agrícola y no agrícola por un lado y clase baja asalariada y no asalariada por otro. Panamá es un caso excepcional ya que, por los códigos disponibles, no fue posible diferenciar la clase baja en asalariada y no asalariada.

Salvo en el caso de la República Dominicana, es claramente más baja la mortalidad de los niños de la clase media-alta y la más elevada es la correspondiente a la clase baja agrícola. En todos los casos, con excepción nuevamente de la República Dominicana, la clase baja agrícola presenta una mortalidad superior a la mortalidad rural en su conjunto.

No hay un diferencial importante de mortalidad entre asalariados y no asalariados, y solamente es posible observar una más alta mortalidad de los asalariados en el caso de la clase baja agrícola. Esto último se debería a las malas condiciones de vida de la familia del peón rural en comparación con los no asalariados que probablemente poseen un pedazo de tierra y por lo tanto están en posibilidad de lograr niveles de vida menos precarios.

Estos resultados son muy coherentes con los de un estudio realizado en Bolivia con datos censales (Hugo Tórriz, 1980) en el que se concluye también que la condición de agrícola y no agrícola discrimina fuertemente la mortalidad de los niños de la clase baja, siendo más débil el diferencial según la condición de asalariado y no asalariado.

El análisis de la mortalidad según estratos permite detectar sectores claramente identificables y sobre los cuales es posible actuar en una política de salud destinada a reducir los niveles de mortalidad infantil. Los niños de la clase baja agrícola, que tienen la más alta mortalidad, son el 43 por ciento en Colombia, Costa Rica y la República Dominicana, 23 por ciento en Panamá y 54 por ciento en Perú. El porcentaje de Panamá es realmente muy bajo, pues el número de casos correspondientes al área rural es de 6 558 (51 por ciento del total) y sin embargo los niños provenientes de la clase baja agrícola sólo alcanzan a 2 981 (23 por ciento del total y 45 por ciento del área rural). Estas cifras podrían estar reflejando cierta omisión o falta de representatividad de las zonas agrícolas. Según el Censo de 1970, el porcentaje de trabajadores (hombres) en la agricultura es de 35 por ciento, mientras que la población rural alcanzaría el 52 por ciento de la población total. Si se piensa que en las zonas rurales la fecundidad es más alta, debería esperarse un porcentaje más alto de niños correspondientes a los trabajadores en la agricultura.

— *Atención médica.*

La encuesta del Perú, que a lo largo del estudio realizado demuestra ser de muy buena calidad, incluye algunas preguntas relacionadas con la atención materno infantil. Es quizás la primera vez que se dispone de estos datos para una encuesta de este tipo, a nivel nacional.

En particular, buscando indicadores de asistencia médica, relacionados con la mortalidad de los niños, se seleccionaron las siguientes variables: (a) Atención de la madre en el último embarazo y (b) Atención en el primer mes de vida del niño correspondiente al último embarazo. Para ambas variables se tienen las categorías “con atención” y “sin atención” y en el caso de los niños también se agrega una categoría de “pérdida”, que se refiere a los casos en que el último embarazo no terminó en nacido vivo. En “con atención” se incluye todo tipo de asistencia, ya sea hospital, clínica privada, policlínico, centros de salud, practicantes o partera en el caso de atención al embarazo.

Sin duda, la atención médica juega un papel importantísimo. Los niños que corresponden a “sin atención” tienen una mortalidad 40 por ciento más alta y representan un 60 por ciento de todos los nacimientos cuando se considera la asistencia al embarazo, y un 40 por ciento en el caso de la asistencia al niño en el primer mes de vida. Pero no hay que olvidar que esta variable puede estar correlacionada con la condición socioeconómica.

(3) *Variables biológicas y demográficas.*

Si bien las variables que a continuación se presentan pueden ser consideradas como biológicas o demográficas, no están exentas totalmente de la influencia de factores socioeconómicos. Por ejemplo, los efectos sobre la mortalidad infantil de factores ligados a la alta fecundidad (orden de nacimiento, intervalo intergenésico) también están expresando aspectos del bajo nivel de vida que generalmente acompaña a una elevada fecundidad. Es probable que estos dos aspectos puedan controlarse cuando se trabaje con todas las variables al mismo tiempo en el próximo capítulo.

– *Edad de la madre al nacimiento del hijo.*

En estudios anteriores se ha visto que existe un comportamiento diferencial en la mortalidad de los niños según la edad de la madre a su nacimiento. Tanto en estudios con datos de la EMF (Somoza, 1980), (Baldión, 1981), (Guerra, 1980), como en otras investigaciones (Puffer y Serrano, 1973), (Taucher, 1979), se observó que la más baja mortalidad infantil correspondía a mujeres que tenían sus hijos a los 25-29 años y que en los extremos del período reproductivo se presentaban las tasas más elevadas.

En estos países, la EMF confirma tal patrón. En República Dominicana, la tasa menor corresponde al grupo 30-34 años, que es ligeramente inferior al grupo 25-29 años. Lo que diferencia a los países es la relación entre la mortalidad de niños correspondientes a mujeres menores de 20 años con respecto a los provenientes de madres mayores de 34. En Colombia, Perú y la República Dominicana es mayor la tasa correspondiente a menores de 20 años, mientras Costa Rica y Panamá presentan lo contrario. Es probable que esto se deba a la agregación de los datos de 35 y más, y quizás en todos los casos la mayor mortalidad se encuentre en niños provenientes de madres que están llegando al final de su período fértil.

Es interesante observar la relativa constancia, en los cinco países, del porcentaje de niños nacidos de mujeres en los dos grupos extremos (varía en un intervalo de 25 a 31 por ciento y, excluyendo a Panamá y República Dominicana, entre 27 y 29 por ciento). Claro que esto representa la experiencia de los niños nacidos en un período de aproximadamente 35 años, y es probable que los países que han reducido su fecundidad en la actualidad presenten porcentajes menores.

— *Orden del nacimiento.*

El comportamiento general de la mortalidad infantil según la paridez se analiza clasificando a los niños en tres grupos: orden 1, orden 2 y 3 y orden 4 y más. Puffer y Serrano (1973) encontraron un claro comportamiento creciente de las tasas de mortalidad infantil a medida que consideran órdenes de paridez superiores (estos autores se refieren al orden de embarazos). Erica Taucher (1979) observó un patrón similar para Chile con datos de estadísticas vitales.

En términos generales, las encuestas aquí analizadas están de acuerdo con el patrón antes señalado. Las encuestas probablemente más confiables (Colombia, Costa Rica y Perú) señalan una menor mortalidad para los primogénitos. Panamá y República Dominicana muestran la tasa más baja para los órdenes 2 y 3, (incluso en el caso de la República Dominicana el orden 1 presenta mortalidad superior a la del orden 4 y más). Podría pensarse que esto se debe al hecho que en estos países muchas mujeres tienen su primer hijo concentradas en las edades menores a 20 años.

Es muy difícil emitir un juicio definitivo sobre estos patrones. El sentido común indica que es muy probable que los niños primogénitos tengan una alta mortalidad por corresponder a madres posiblemente muy jóvenes y además, por tratarse del primer hijo, la mujer tiene su primera experiencia en el embarazo, parto y cuidado del niño. Más bien es una sorpresa el patrón general que se ha mencionado en un inicio.

Puffer y Serrano (1975) en un estudio más detallado sobre peso al nacer, edad materna y orden del nacimiento, para la Investigación Interamericana de la Mortalidad en la Niñez, analizan la información del orden del nacimiento según la edad de la madre para los proyectos de El Salvador y Chile. Observaron que “. . . en todos los grupos de edad materna la mortalidad infantil aumenta a medida que avanza el orden de nacimiento; al mismo tiempo, entre las madres jóvenes ya resulta excesiva en el primero y aumenta todavía más en los subsiguientes.”. Taucher (1979), en el análisis de las estadísticas vitales de Chile señala que: “. . . las relaciones descritas no se repiten exactamente en cada grupo de edades de la madre o del orden del nacimiento, sino que existe una apreciable interacción entre ambas variables. Así por ejemplo, en los hijos de madres menores de 30 años, la mortalidad sube regularmente con el orden de nacimiento, en cambio, en las madres mayores, existe mayor riesgo para los primeros hijos, disminuye para los segundos y luego aumenta en órdenes superiores”.

Ya con datos de la EMF, Somoza (1980) realiza para Colombia, un detallado análisis del orden de nacimiento según la edad de la madre, llegando a conclusiones similares a las de Taucher. Pero, examinando los nacimientos y defunciones en valores absolutos, señala que la menor mortalidad del orden 1 se debería a que la mayor parte de esos nacimientos ocurren en edades para las cuales ese orden presenta una mortalidad notablemente inferior.

— Sexo.

Es bien conocida la existencia de sobremortalidad masculina en el primer año de vida y en ese sentido los resultados de las encuestas muestran absoluta coherencia. A continuación se presenta la razón de masculinidad de la probabilidad de morir en el primer año de vida para las tasas de mortalidad observadas, estimadas y para los modelos de Coale y Demeny (1966) que ajustaron mejor los datos de acuerdo al análisis realizado en el estudio de niveles y tendencias (Chackiel, 1981).

| | $\frac{q(1) \text{ Hombres}}{q(1) \text{ Mujeres}}$ | | |
|---------------|-----------------------------------------------------|----------|-----------------------|
| | observado | estimado | Modelo Coale y Demeny |
| Colombia | 1,19 | 1,08 | 1,19 ^a |
| Costa Rica | 1,35 | 1,23 | 1,23 ^b |
| Panamá | 1,16 | 1,13 | 1,12 ^a |
| Perú | 1,13 | 1,06 | 1,11 ^a |
| R. Dominicana | 1,23 | 1,19 | 1,21 ^c |

a. modelo norte b. este c. sur.

Las relaciones de sobremortalidad estimadas son sistemáticamente menores a las observadas. Esto es probablemente producto del supuesto de proporcionalidad del modelo de riesgo proporcional, ya que está expresando la sobremortalidad por edades hasta los 10 años, y el diferencial de mortalidad por sexos generalmente disminuye con la edad en

este tramo. Esto aparece claramente si se calculan estas relaciones para las $q(5)$ observadas, pues son siempre menores a las encontradas con $q(1)$.

Las relaciones de masculinidad correspondientes a las tasas observadas y a los modelos de Coale y Demeny muestran una concordancia asombrosa, pues si bien se observan algunas diferencias, se mantiene el mismo orden entre los países. La sobremortalidad de los hombres está relacionada con el nivel de la mortalidad, correspondiendo mayores diferencias a medida que se tiene mortalidad menor.

– *Intervalo intergenésico.*

El espaciamiento entre nacimientos es considerado, en la literatura demográfica, como un factor que afecta directamente el nivel de la mortalidad infantil. Dado que se lo considera como un efecto biológico directo, en lo que sigue se clasifica a los niños según el intervalo previo a su nacimiento, es decir el tiempo transcurrido entre el nacimiento del hermano inmediato anterior y el niño en cuestión. La primera categoría corresponde a los nacimientos de orden 1, para los cuales no existe intervalo previo, y luego los otros se clasificaron en 0-11 meses, 12-23 meses y 24 y más.

El comportamiento de las tasas de mortalidad infantil es claramente descendente a medida que aumenta el intervalo. Es probable que esto no sea así si se desagregan más los correspondientes a 24 y más, dado que se supone que intervalos muy prolongados también podrían estar asociados con mortalidad alta, pero se trataría de pocos casos. La mortalidad infantil para intervalos inferiores a un año es altísima, variando entre 177 por mil en Panamá y 276 por mil en Perú. Está claro que, en el total nacional, esos casos no tienen un peso muy importante, pues representan entre un 5 y 7 por ciento de los nacimientos totales.

Los intervalos muy cortos se deben, en cierta medida, a la interrupción del amamantamiento del niño anterior por su fallecimiento prematuro, lo que a su vez podría significar que la alta mortalidad infantil estuviera relacionada con la experiencia anterior y también con las condiciones socioeconómicas de la familia. Aun en los casos en que no se hubiera producido la muerte del niño anterior, puede pensarse en una estrecha correlación entre intervalo breve y alta fecundidad que corresponde a sectores con inferiores niveles de vida.

En los cuadros 1 a 5 también se tienen los resultados clasificando

los intervalos según la condición de sobrevivencia por un año, del nacimiento anterior. Sin duda, gran parte de la elevada mortalidad del intervalo corto está ligada a la experiencia anterior, pues las probabilidades de morir antes del año de vida, con intervalos de 0-11 meses y previo nacimiento fallecido con menos de 1 año, alcanzan valores que fluctúan alrededor de los 350 a 470 por mil (su importancia relativa en el grupo varía entre 15 y 28 por ciento según el nivel de la mortalidad). Puede verse, examinando los otros intervalos, que también existe fuerte asociación entre la mortalidad de los hermanos, lo que estaría en parte explicado por factores de índole socioeconómica y contextual que los afectan por igual.

Guerra (1980) analiza los intervalos entre nacimientos mediante el cruce con otras variables que expresan factores de orden contextual, socioeconómico y biológico (área de residencia actual, residencia en la niñez, educación de la madre, edad de la madre al nacer el niño, orden del nacimiento, etc.). En cualquiera de los casos, siempre se presenta un fuerte diferencial de mortalidad según el tamaño del intervalo intergenésico. Eso quiere decir que si bien este diferencial puede estar explicado en parte por su relación con otros factores, afecta por sí mismo la mortalidad infantil. Esto podrá verse con más claridad cuando se analice en conjunto con los otros factores antes presentados.

– *Período.*

Las probabilidades de morir en el tiempo han sido examinadas en la primera etapa de esta investigación (Chackiel, 1981). Cabe hacer notar que las pequeñas diferencias en la mortalidad infantil con las que aquí se obtienen, provienen de la distinta metodología usada. Para Perú, además, no coinciden exactamente los quinquenios construidos.

Un dato que se agrega es el período más allá de 15 años antes de la encuesta. El hecho más llamativo es la relativamente baja mortalidad para la República Dominicana. La tasa anterior al año 1959 es la menor, lo que pondría en evidencia las deficiencias que afectan a esta encuesta.

III. EL ANALISIS MULTIVARIANTE

El análisis realizado hasta este momento ha puesto de manifiesto la existencia de diferenciales importantes de mortalidad al comienzo de la vida. Variables contextuales, socioeconómicas y biológicas muestran generalmente desniveles importantes entre las categorías conside-

radas, pero cabe preguntarse si las diferencias observadas no son, en muchos casos, manifestaciones de un mismo fenómeno. Por ejemplo, podría suceder que realmente no exista una diferencia importante entre la mortalidad infantil urbano-rural por sí misma, y que la brecha observada se deba a una diferente estructura socioeconómica entre las dos áreas y a efectos desiguales de las variables biológicas, quizás porque en las zonas rurales las mujeres alcanzan menos años de estudio, y la fecundidad es más alta, por lo que hay más nacimientos en órdenes superiores y los intervalos intergenésicos son menores, etc.. Sin duda que entre las variables consideradas debe existir una correlación importante y probablemente algunas de ellas pueden explicar en gran parte la varianza de la mortalidad temprana.

El análisis multivariante trata, entre otras cosas, de dar respuesta a este tipo de preguntas. Se trata, en este caso, de aplicar el modelo de "riesgo proporcional" considerando todas las variables usadas simultáneamente. De esta manera se podrá observar qué factores mantienen los desniveles vistos antes, cuáles los reducen y cuáles los aumentan. En otras palabras, se trata de encontrar los diferenciales para cada variable, controlando la interacción con las demás.

En todo caso, habrá que considerar con mucho cuidado los resultados, pues las variables incluidas no se encuentran siempre a un mismo nivel de análisis. Por ejemplo, podría suceder que el "lugar de residencia" pierda importancia debido a la influencia del "nivel de educación de la madre", pero éste en parte, probablemente dependa de la condición urbano-rural o de otra variable no considerada, como el ingreso familiar.

Para este ejercicio, se trabaja con Costa Rica y Perú que, además de representar dos realidades distintas en cuanto a niveles de mortalidad, tienen las encuestas que conducen a resultados más coherentes. El análisis se hará comprando los riesgos relativos (e^{β}) que resultaron de trabajar con las variables separadamente, con aquellos derivados de la acción conjunta de todos los factores.

Resultados

En los cuadros 6 y 7 se aprecian los resultados para ambos países. A continuación se presentan algunos comentarios en el orden en que se exponen las variables.

Contextuales

Para Costa Rica se consideró como variable contextual únicamente la región, debido a que en la clasificación hecha se expresa también la condición de urbano-rural. En el caso del Perú, el lugar de residencia habitual se analiza ahora en forma más agregada, tomando Lima y Grandes Ciudades por un lado y Pequeñas Ciudades y Rural por otro.

En ambos casos puede verse con claridad que al controlar otros factores, el lugar de residencia pierde importancia. Como se dijo antes, a título de ejemplo, es probable que esto se deba, en gran parte, a que no es la condición de urbano-rural en sí misma lo que estaría pesando en la mortalidad infantil, sino más bien el hecho de que en estas áreas se encuentra una diferente estructura socioeconómica e incluso a un efecto diferenciado de los factores biológicos debido a una más alta fecundidad que conduce a un mayor número de nacimientos de orden superior de mujeres en edades extremas e intervalo intergenésico menor. Esto confirma lo observado por Baldión (1980) para Colombia mediante el Análisis de Clasificación Múltiple y por Trussell y Preston (1981) para Corea y Sri Lanka.

Tanto para Costa Rica, en lo referente al Resto Urbano ($e^{\beta} = 1,67$ siendo 1 al Area Metropolitana), como para las Regiones Naturales del Perú (e^{β} para Sierra es 1,68 siendo 1 para Lima), aún reduciéndose, las diferencias continúan siendo importantes. Esto estaría ligado al hecho de que persisten ciertas características de las regiones que no son captadas por las otras variables analizadas, quizás de orden climático, cultural, religioso o de infraestructura de servicios básicos (caminos, agua potable, alcantarillado, etc.).

Socioeconómicas

Si bien disminuyen un poco las diferencias, el nivel de instrucción de la madre aparece como una de las variables que mejor discrimina los niveles de mortalidad temprana. Nuevamente este resultado concuerda con las investigaciones mencionadas (Baldión, 1980), (Trussell y Preston, 1981). Este factor estaría reflejando un doble efecto: las condiciones socioeconómicas de la familia y el conocimiento y consiguiente aplicación, por parte de la madre, de los cuidados necesarios en la crianza de los hijos (alimentación, higiene, atención médica, etc.).

Es probable que la educación materna, que guarda alta correlación con las otras variables socioeconómicas, anule en gran medida otros diferenciales de esta índole. Con respecto a los años de estudio del último esposo los resultados difieren algo entre los dos países, pues

mientras en Perú el riesgo relativo correspondiente a 4 años y más de estudio cambia notablemente (alrededor de 0,80 para todas las categorías, siendo 1 para sin instrucción), en Costa Rica aún continúa mostrando una diferencia importante (alrededor de 0,50 para más de 6 años de estudio).

Más marcada es la reducción de las desigualdades mostradas por la clase social, pues en este caso las diferencias se reducen notoriamente. ¿Quiere decir esto que la clase social no juega ningún papel en las diferencias de mortalidad infantil? Vale la pena nuevamente insistir en los peligros que puede acarrear una mala interpretación de los resultados. Lo que sí puede decirse es que esta variable está fuertemente correlacionada con otras de las incluidas en el estudio y quizás se exprese a través de ellas. Además, debe tenerse en cuenta que, en un análisis causal, la clase social podría estar actuando como un factor importante en la determinación de las otras variables socioeconómicas consideradas.

Para Perú se incluyó la atención médica al último embarazo, que también muestra una reducción importante en los desniveles de mortalidad. Al controlarse por las otras variables, el riesgo relativo de los “con atención” en relación a los “sin atención” pasa de 0,49 a 0,87. Por un lado, esto puede estar ligado al hecho que la variable en consideración esté correlacionada con la condición socioeconómica, fundamentalmente el nivel de estudio de la madre. Además, es necesario destacar que en realidad no representa directamente “atención médica”, sino solamente asistencia al último embarazo de la mujer. Probablemente, si se dispusiera de esta información para todos los embarazos, esta variable no perdería importancia al realizar el análisis multivariante.

Variables biológicas y demográficas.

Con la edad de la madre al nacimiento, en el caso de Perú, se observa un hecho interesante, pues cambia el sentido de e^{β} para mujeres de 30 años y más de edad, pasando a tener la mortalidad más baja. En parte esto estaría sucediendo por la existencia de correlación entre esta variable y el orden de paridez, pues si se deja fuera del modelo esta última variable, se tienen $e^{\beta} = 0,86$ para 20-24 años, 0,78 para 25-29 y 0,77 para 30 y más, valores que se parecen mucho más a los obtenidos por factores simples. ¿Significa esto que la más alta mortalidad de niños pertenecientes a mujeres de más edad se debería a que la mayoría de los nacimientos corresponden a órdenes de paridez elevados con su correspondiente mortalidad elevada? Si esto fuera así, podría aceptarse que al introducir el orden del nacimiento en el modelo, las tasas disminuyen para niños de mujeres mayores. Obsérvese que si se considera el “orden

de nacimiento” con mayor desagregación (1, 2-3 y 4 y más), lo mencionado se produce con mayor intensidad, pues en ese caso el riesgo relativo correspondiente a mujeres de 30 años y más, es de 0,56. Esto se presenta en la cuarta columna del cuadro 7, en que se dejó fuera el “intervalo intergenésico” debido al hecho de que la metodología no permite que se repita la misma categoría en diferentes variables (“orden 1” en este caso). Con menor claridad, lo analizado más arriba también sería válido para Costa Rica.

El sexo mantiene la misma diferencia siempre debido a que se trataría de un efecto biológico que en estos países no tendría correlación con el nivel socioeconómico y las otras variables biológicas consideradas. Probablemente esto no sucedería con la mortalidad adulta, en que factores exógenos pueden influir también en el diferencial entre hombres y mujeres, o con la misma mortalidad temprana en otras culturas donde el tratamiento al niño varía de acuerdo al sexo.

Tampoco se notan cambios importantes en los riesgos relativos de intervalo intergenésico, que se mantiene como un importante discriminador de la mortalidad infantil, aunque el número de casos, como se dijo en su oportunidad, es muy escaso en los intervalos más breves. Sin duda, este es uno de los factores biológicos que mejor discrimina la mortalidad de los niños y es la causa de la menor importancia que presenta el “orden de nacimiento”. Por ello, cuando se elimina el “intervalo intergenésico” del modelo (columna 4), los diferenciales del “orden” aumentan notoriamente.

Período

Con la variación de la mortalidad a través del tiempo, incluida en el modelo, se trata de captar los efectos de factores no expresados por las variables antes analizadas. En ese sentido es muy interesante observar cómo al pasar de factores simples a factores múltiples permanecen importantes diferencias en los riesgos relativos. Esto indica que si bien variables como la educación de la madre, el intervalo intergenésico y otras discriminan muy bien la mortalidad, existen otras muy importantes que no serían captadas con la información disponible. Es probable que la mortalidad infantil en estos países descienda, en cierta medida, por el efecto de mejoras en la estructura del nivel educativo de las mujeres, pero quizás el peso sustancial esté dado por las mejoras en las condiciones sanitarias y de higiene ambiental. Esto querría decir que los cambios en la estructura social probablemente no han sido lo suficientemente notorios como para provocar cambios profundos en los niveles de mortalidad de los niños.

Cuadro 1

COLOMBIA: PROBABILIDADES DE MORIR HASTA EL PRIMER Y QUINTO AÑO DE VIDA OBSERVADAS Y ESTIMADAS POR EL MODELO DE RIESGO PROPORCIONAL.
(PROBABILIDADES POR MIL) (Continúa. . .)

| Variables y categorías | q(1) | | q(5) | | e^{β} | Casos (nacimiento) |
|----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------------------|
| | obs. | est. | obs. | est. | | |
| CONTEXTUALES | | | | | | |
| <i>Lugar de residencia</i> | | | | | | |
| Urbano | 72,5 | 71,2 | 109,0 | 109,1 | — | 8 331 |
| Rural | 92,2 | 94,0 | 143,2 | 143,0 | 1,34 | 6 018 |
| <i>Región natural</i> | | | | | | |
| Atlántico | 64,0 | 65,4 | 101,1 | 100,3 | — | 3 003 |
| Oriental | 87,0 | 84,9 | 127,7 | 129,6 | 1,31 | 3 082 |
| Central | 80,9 | 82,0 | 124,6 | 125,2 | 1,27 | 4 202 |
| Pacífico | 104,5 | 106,7 | 163,0 | 161,8 | 1,67 | 2 709 |
| Bogotá | 55,6 | 49,1 | 78,2 | 75,7 | 0,74 | 1 352 |
| <i>Residencia en la niñez</i> | | | | | | |
| Campo | 98,0 | 97,7 | 147,2 | 148,6 | — | 7 200 |
| Pueblo | 69,1 | 72,3 | 112,4 | 110,8 | 0,73 | 4 217 |
| Ciudad | 55,0 | 51,0 | 79,6 | 78,7 | 0,51 | 2 931 |
| <i>Residencia actual y en la niñez</i> | | | | | | |
| Urbano - campo o pueblo | 80,9 | 81,2 | 123,7 | 124,0 | — | 5 567 |
| Urbano - ciudad | 55,5 | 50,8 | 79,0 | 78,3 | 0,62 | 2 764 |
| Rural | 92,2 | 94,0 | 143,2 | 143,0 | 1,17 | 6 018 |
| SOCIOECONOMICAS | | | | | | |
| <i>Educación de la madre</i> | | | | | | |
| 0 años | 96,1 | 100,0 | 154,2 | 151,8 | — | 3 124 |
| 1-3 años | 91,2 | 91,2 | 137,9 | 138,8 | 0,91 | 6 153 |
| 4-6 años | 65,6 | 64,1 | 97,4 | 98,3 | 0,63 | 3 636 |
| 7-9 años | 42,1 | 37,2 | 59,3 | 57,5 | 0,36 | 1 066 |
| 10 y más | 35,7 | 29,3 | 42,5 | 45,4 | 0,28 | 371 |
| <i>Educación del esposo</i> | | | | | | |
| 0 años | 91,0 | 95,9 | 145,9 | 145,7 | — | 2 813 |
| 1-3 años | 91,0 | 92,9 | 141,8 | 141,3 | 0,97 | 5 664 |
| 4-6 años | 71,2 | 69,2 | 105,1 | 106,0 | 0,71 | 3 761 |
| 7-9 años | 54,1 | 48,4 | 75,2 | 74,5 | 0,49 | 1 020 |
| 10 y más | 51,2 | 39,6 | 60,3 | 61,2 | 0,40 | 753 |
| Soltera | 72,6 | 64,3 | 96,7 | 98,7 | 0,66 | 339 |
| <i>Clase social del esposo(A)</i> | | | | | | |
| Media-alta | 51,4 | 42,2 | 64,4 | 65,2 | — | 1 162 |
| Baja no agrícola asalariada | 69,0 | 69,9 | 109,0 | 107,3 | 1,68 | 4 382 |
| Baja no agrícola no asalariada | 85,6 | 75,9 | 115,1 | 116,2 | 1,83 | 2 359 |
| Baja agrícola asalariada | 105,1 | 112,3 | 169,9 | 170,1 | 2,76 | 2 618 |
| Baja agrícola no asalariada | 85,0 | 88,7 | 134,9 | 135,2 | 2,15 | 3 401 |
| No trabajó o soltera | 69,5 | 63,2 | 97,6 | 97,2 | 1,52 | 425 |

Cuadro 1

COLOMBIA: PROBABILIDADES DE MORIR HASTA EL PRIMER
Y QUINTO AÑO DE VIDA OBSERVADAS Y ESTIMADAS POR EL
MODELO DE RIESGO PROPORCIONAL.
(PROBABILIDADES POR MIL) (Conclusión)

| Variables y categorías | q(1) | | q(5) | | e^{β} | Casos (nacimientos) |
|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------------------|
| | obs. | est. | obs. | est. | | |
| <i>Clase social (B)</i> | | | | | | |
| Baja no agrícola | 74,8 | 72,1 | 111,0 | 110,4 | 1,73 | 6 741 |
| Baja agrícola | 93,8 | 98,9 | 150,0 | 150,4 | 2,42 | 6 019 |
| <i>Clase social (C)</i> | | | | | | |
| Baja asalariada | 82,5 | 85,7 | 131,5 | 130,7 | 2,08 | 7 000 |
| Baja no asalariada | 85,3 | 83,6 | 126,7 | 127,5 | 2,02 | 5 761 |
| BIOLÓGICAS Y DEMOGRÁFICAS | | | | | | |
| <i>Edad de la madre al nacimiento</i> | | | | | | |
| —20 años | 101,0 | 98,4 | 149,3 | 149,5 | — | 2 916 |
| 20-24 años | 75,6 | 76,4 | 116,4 | 116,8 | 0,77 | 4 634 |
| 25-29 años | 70,8 | 72,3 | 112,7 | 110,7 | 0,72 | 3 512 |
| 30-34 años | 80,5 | 75,6 | 113,6 | 115,7 | 0,76 | 2 043 |
| 35 y más | 80,5 | 87,4 | 133,8 | 133,2 | 0,88 | 1 244 |
| <i>Orden del nacimiento</i> | | | | | | |
| 1 | 71,6 | 66,7 | 101,8 | 102,2 | — | 3 207 |
| 2 y 3 | 86,4 | 87,0 | 131,9 | 132,6 | 1,32 | 4 751 |
| 4 y más | 81,1 | 83,1 | 127,4 | 126,7 | 1,26 | 6 390 |
| <i>Sexo</i> | | | | | | |
| hombres | 87,5 | 83,9 | 127,0 | 128,0 | — | 7 381 |
| mujeres | 73,6 | 77,4 | 119,3 | 118,2 | 0,92 | 6 967 |
| <i>Intervalo previo</i> | | | | | | |
| Nacimiento de orden 1 | 71,6 | 66,7 | 101,8 | 102,2 | — | 3 207 |
| 0-11 meses | 206,7 | 177,0 | 262,8 | 262,4 | 2,82 | 809 |
| 12-23 meses | 91,7 | 94,2 | 144,1 | 143,2 | 1,43 | 5 554 |
| 24 y más | 52,7 | 58,5 | 88,8 | 89,8 | 0,87 | 4 779 |
| <i>Sobrevivencia del nacimiento previo</i> | | | | | | |
| vivo | 72,5 | 76,3 | 116,8 | 116,8 | 1,15 | 10 163 |
| muerto | 197,1 | 175,7 | 260,2 | 261,0 | 2,80 | 979 |
| <i>Intervalo previo y sobrevivencia del nacimiento previo</i> | | | | | | |
| 0-11 vivo | 162,4 | 145,0 | 219,9 | 217,4 | 2,27 | 656 |
| 0-11 muerto | 401,1 | 333,3 | 450,9 | 469,8 | 5,88 | 153 |
| 12-23 vivo | 80,8 | 85,8 | 131,7 | 131,0 | 1,30 | 5 036 |
| 12-23 muerto | 198,5 | 177,5 | 265,0 | 263,6 | 2,84 | 518 |
| 24 y más, vivo | 49,8 | 55,3 | 84,0 | 85,1 | 0,82 | 4 470 |
| 24 y más, muerto | 95,2 | 104,0 | 158,6 | 158,0 | 1,59 | 309 |
| PERIODO | | | | | | |
| antes 1960 | 108,5 | 107,6 | 162,0 | 162,0 | — | 3 362 |
| 1960-64 | 80,7 | 79,4 | 122,3 | 120,5 | 0,73 | 2 912 |
| 1965-69 | 71,6 | 71,6 | 107,5 | 108,9 | 0,65 | 3 480 |
| 1970 y más | 66,7 | 68,4 | 105,7 | 104,2 | 0,62 | 4 595 |

Cuadro 2

COSTA RICA: PROBABILIDADES DE MORIR HASTA EL PRIMER Y QUINTO AÑO DE VIDA OBSERVADAS Y ESTIMADAS POR EL MODELO DE RIESGO PROPORCIONAL (PROBABILIDADES POR MIL).
(Continúa. . .)

| Categorías y variables | q(1) | | q(5) | | e^{β} | Casos nacimientos |
|----------------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------------|-------------------|
| | obs. | est. | obs. | est. | | |
| CONTEXTUALES | | | | | | |
| <i>Lugar de residencia</i> | | | | | | |
| urbano | 62,1 | 60,2 | 76,0 | 75,5 | — | 5 669 |
| rural | 82,8 | 84,2 | 104,8 | 105,2 | 1,42 | 7 636 |
| <i>Región natural</i> | | | | | | |
| Area Metropolitana | 51,0 | 49,5 | 61,7 | 62,2 | — | 3 274 |
| Valle Central Urbano | 61,8 | 53,5 | 67,7 | 67,0 | 1,08 | 1 327 |
| Valle Central Rural | 69,3 | 72,2 | 89,8 | 90,4 | 1,48 | 2 794 |
| Resto Urbano | 96,8 | 101,5 | 130,1 | 126,5 | 2,11 | 1 068 |
| Resto Rural | 90,5 | 91,0 | 113,5 | 113,7 | 1,88 | 4 842 |
| <i>Residencia en la niñez</i> | | | | | | |
| Campo | 82,0 | 82,5 | 103,3 | 103,11 | — | 8 018 |
| Pueblo | 66,4 | 66,7 | 83,3 | 83,6 | 0,80 | 3 038 |
| Ciudad | 55,6 | 53,1 | 66,4 | 66,6 | 0,63 | 2 249 |
| <i>Residencia actual y en la niñez</i> | | | | | | |
| Area Metr.-campo o pueblo | 50,9 | 49,8 | 62,8 | 62,5 | — | 2 122 |
| Area Metr.-ciudad | 51,0 | 49,1 | 59,6 | 61,7 | 0,99 | 1 152 |
| Resto urb.-campo o pueblo | 87,6 | 85,0 | 107,8 | 106,2 | 1,74 | 1 643 |
| Resto urb.-ciudad | 55,3 | 52,8 | 68,6 | 66,2 | 1,06 | 7 520 |
| Rural | 82,8 | 84,2 | 104,8 | 105,2 | 1,72 | 7 636 |
| SOCIOECONOMICAS | | | | | | |
| <i>Educación de la madre</i> | | | | | | |
| 0 | 107,1 | 119,1 | 149,6 | 147,9 | — | 1 837 |
| 1-3 años | 81,0 | 82,4 | 102,7 | 102,8 | 0,68 | 4 532 |
| 4-6 años | 69,5 | 64,8 | 80,8 | 81,1 | 0,53 | 5 059 |
| 7-9 años | 46,8 | 44,7 | 57,5 | 56,1 | 0,36 | 757 |
| 10 y más | 28,3 | 25,0 | 28,3 | 31,4 | 0,20 | 1 120 |
| <i>Educación del esposo</i> | | | | | | |
| 0 | 110,2 | 116,0 | 146,1 | 144,2 | — | 1 891 |
| 1-3 años | 82,9 | 83,8 | 104,9 | 104,6 | 0,71 | 4 200 |
| 4-6 años | 69,5 | 67,8 | 84,1 | 84,8 | 0,57 | 4 670 |
| 7-9 años | 36,0 | 34,1 | 43,8 | 42,9 | 0,28 | 736 |
| 10 y más | 29,5 | 28,4 | 33,0 | 35,7 | 0,23 | 1 374 |
| soltera | 80,2 | 71,4 | 88,8 | 89,3 | 0,60 | 434 |
| <i>Clase Social del esposo(A)</i> | | | | | | |
| Media alta | 28,0 | 27,1 | 31,4 | 34,1 | — | 1 375 |
| Baja No agrícola asalariada | 72,1 | 68,9 | 87,2 | 86,3 | 2,60 | 4 369 |
| Baja No agrícola no asalariado | 66,5 | 69,1 | 86,7 | 86,5 | 2,61 | 1 596 |
| Baja Agrícola asalariada | 92,5 | 98,3 | 122,5 | 122,5 | 3,77 | 3 245 |
| Baja Agrícola no asalariada | 82,6 | 80,6 | 100,4 | 100,7 | 3,06 | 2 287 |
| No trabajo o soltera | 79,7 | 71,0 | 88,3 | 88,9 | 2,68 | 437 |

Cuadro 2

COSTA RICA: PROBABILIDADES DE MORIR HASTA EL PRIMER Y QUINTO AÑO DE VIDA OBSERVADAS Y ESTIMADAS POR EL MODELO DE RIESGO PROPORCIONAL (PROBABILIDADES POR MIL). (Conclusión)

| Categorías y variables | q(1) | | q(5) | | e^{β} | Casos nacimientos |
|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------------------|
| | obs. | est. | obs. | est. | | |
| <i>Clase social del esposo (B)</i> | | | | | | |
| Baja No agrícola | 70,6 | 69,0 | 86,9 | 86,3 | 2,60 | 5 965 |
| Baja Agrícola | 88,4 | 91,0 | 113,4 | 113,5 | 3,47 | 5 528 |
| <i>Clase social del esposo (C)</i> | | | | | | |
| Baja Asalariada | 80,8 | 81,8 | 102,4 | 101,9 | 3,10 | 7 610 |
| Baja No asalariada | 76,0 | 75,8 | 94,6 | 94,8 | 2,87 | 3 883 |
| BIOLOGICAS Y DEMOGRAFICAS | | | | | | |
| <i>Edad de la madre al nacimiento</i> | | | | | | |
| -20 años | 95,4 | 93,5 | 113,9 | 116,7 | — | 2 222 |
| 20-24 años | 68,0 | 67,9 | 86,2 | 85,1 | 0,71 | 4 594 |
| 25-29 años | 64,4 | 66,7 | 83,8 | 83,5 | 0,70 | 3 410 |
| 30-34 años | 66,1 | 65,4 | 82,5 | 82,0 | 0,69 | 1 944 |
| 35 y más | 98,0 | 96,9 | 120,3 | 120,9 | 1,04 | 1 135 |
| <i>Orden del nacimiento</i> | | | | | | |
| 1 | 66,3 | 63,6 | 78,7 | 79,6 | — | 3 067 |
| 2-3 | 70,6 | 68,4 | 85,0 | 85,6 | 1,08 | 4 403 |
| 4 y más | 80,5 | 83,6 | 105,4 | 104,4 | 1,33 | 5 835 |
| <i>Sexo</i> | | | | | | |
| hombres | 84,8 | 81,4 | 102,5 | 101,8 | — | 6 873 |
| mujeres | 62,4 | 66,0 | 82,0 | 82,7 | 0,80 | 6 432 |
| <i>Intervalo previo</i> | | | | | | |
| Nacimiento de orden 1 | | | | | | |
| 0-11 meses | 66,3 | 63,6 | 78,7 | 79,6 | — | 3 067 |
| 11-23 | 209,3 | 210,0 | 258,7 | 257,7 | 3,59 | 846 |
| 24 y más | 78,6 | 78,7 | 98,3 | 98,5 | 1,25 | 5 151 |
| <i>Sobrevivencia del nacimiento previo</i> | | | | | | |
| vivo | 47,0 | 49,0 | 62,2 | 61,5 | 0,76 | 4 241 |
| muerto | 66,0 | 68,5 | 86,1 | 85,8 | 1,08 | 9 403 |
| <i>Intervalo previo y sobrevivencia del nacimiento previo</i> | | | | | | |
| 0-11, vivo | 192,6 | 176,5 | 216,9 | 217,8 | 2,96 | 835 |
| 0-11, muerto | 163,2 | 173,5 | 215,6 | 214,2 | 2,90 | 652 |
| 12-23, vivo | 367,3 | 341,3 | 404,1 | 410,4 | 6,36 | 194 |
| 12-23, muerto | 71,2 | 72,6 | 90,7 | 91,0 | 1,15 | 4 720 |
| 24 y más, vivo | 159,7 | 146,3 | 181,6 | 181,3 | 2,41 | 431 |
| 24 y más, muerto | 44,2 | 46,5 | 59,3 | 58,5 | 0,73 | 4 031 |
| PERIODO | | | | | | |
| antes de 1960 | 101,3 | 96,0 | 118,5 | 119,9 | 1,54 | 210 |
| 1960-64 | 86,8 | 92,8 | 113,6 | 115,3 | — | 3 326 |
| 1965-69 | 82,1 | 79,4 | 100,9 | 98,7 | 0,85 | 2 922 |
| 1970 y más | 72,5 | 72,6 | 90,4 | 90,5 | 0,77 | 3 296 |
| | 57,1 | 53,5 | 65,5 | 66,8 | 0,56 | 3 761 |

Cuadro 3

PANAMA: PROBABILIDADES DE MORIR HASTA EL PRIMER Y QUINTO AÑO DE VIDA OBSERVADAS Y ESTIMADAS POR EL MODELO DE RIESGO PROPORCIONAL.
(PROBABILIDADES POR MIL) (Continúa. . .)

| Variables y categorías | q(1) | | q(5) | | e^{β} | Casos nacimientos |
|----------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------------|-------------------|
| | obs. | est. | obs. | est. | | |
| CONTEXTUALES | | | | | | |
| <i>Lugar de residencia</i> | | | | | | |
| urbano | 41,2 | 39,7 | 55,1 | 55,0 | — | 6 317 |
| rural | 57,8 | 59,2 | 81,4 | 81,5 | 1,50 | 6 558 |
| <i>Región natural</i> | | | | | | |
| Area Metropolitana urb. | 38,0 | 36,2 | 50,1 | 50,1 | — | 4 769 |
| Area Metropolitana rural | 40,6 | 40,4 | 55,1 | 55,9 | 1,12 | 1 296 |
| Resto Urbano | 51,1 | 50,7 | 70,3 | 70,0 | 1,41 | 1 547 |
| Resto Rural | 62,0 | 63,8 | 87,8 | 87,8 | 1,79 | 5 262 |
| <i>Residencia en la niñez</i> | | | | | | |
| Campo | 54,8 | 57,7 | 79,0 | 79,4 | — | 6 836 |
| pueblo | 46,5 | 41,7 | 59,3 | 57,6 | 0,72 | 3 006 |
| ciudad | 41,0 | 39,4 | 53,8 | 54,4 | 0,68 | 3 032 |
| <i>Residencia actual y en la niñez</i> | | | | | | |
| Metrop. urb.-campo o pueblo | 36,5 | 36,2 | 51,6 | 50,0 | — | 2 360 |
| Metrop. urb. - ciudad | 39,5 | 36,2 | 48,8 | 50,1 | 1,00 | 2 409 |
| Resto urb.-campo o pueblo | 54,4 | 52,8 | 72,9 | 72,7 | 1,47 | 1 193 |
| Resto urb.-ciudad | 39,8 | 43,8 | 61,8 | 60,5 | 1,22 | 355 |
| Rural | 57,8 | 59,2 | 81,4 | 81,5 | 1,66 | 6 558 |
| SOCIOECONOMICAS | | | | | | |
| <i>Educación de la madre</i> | | | | | | |
| 0 | 97,1 | 104,1 | 139,6 | 141,7 | — | 1 330 |
| 1-3 años | 62,1 | 65,6 | 90,9 | 90,2 | 0,62 | 2 527 |
| 4-6 años | 42,8 | 41,4 | 57,3 | 57,1 | 0,38 | 5 503 |
| 7-9 años | 46,2 | 42,4 | 59,5 | 58,6 | 0,40 | 1 907 |
| 10 y más | 18,2 | 16,4 | 21,2 | 22,7 | 0,15 | 1 608 |
| <i>Educación del esposo</i> | | | | | | |
| 0 | 93,9 | 93,3 | 124,7 | 127,4 | — | 1 126 |
| 1-3 años | 59,6 | 67,2 | 91,2 | 92,3 | 0,71 | 2 599 |
| 4-6 años | 46,6 | 45,1 | 63,3 | 62,2 | 0,47 | 5 082 |
| 7-9 años | 41,7 | 39,6 | 55,0 | 54,6 | 0,41 | 1 796 |
| 10 y más | 30,0 | 26,1 | 35,7 | 36,1 | 0,27 | 2 196 |
| <i>soltera</i> | | | | | | |
| <i>Clase social del esposo (A)</i> | | | | | | |
| Media-alta | 41,8 | 43,3 | 59,5 | 59,9 | — | 3 252 |
| Baja agrícola | 66,3 | 69,0 | 93,5 | 94,8 | 1,61 | 2 981 |

Cuadro 3

PANAMA: PROBABILIDADES DE MORIR HASTA EL PRIMER Y QUINTO AÑO DE VIDA OBSERVADAS Y ESTIMADAS POR EL MODELO DE RIESGO PROPORCIONAL.
(PROBABILIDADES POR MIL) (Conclusión)

| Variables y categorías | q(1) | | q(5) | | e^{β} | Casos nacimientos |
|--------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------------------|
| | obs. | est. | obs. | est. | | |
| Baja no agrícola | 46,0 | 44,0 | 61,5 | 60,7 | 1,02 | 6 529 |
| Zona del Canal | | | | | | 24 |
| Soltera o no trabajó | | | | | | 88 |
| BIOLOGICAS Y DEMOGRAFICAS | | | | | | |
| <i>Edad de la madre al nacimiento</i> | | | | | | |
| -20 años | 64,7 | 62,8 | 86,0 | 86,3 | --- | 2 691 |
| 20-24 años | 44,6 | 45,3 | 62,7 | 62,5 | 0,71 | 4 563 |
| 25-29 años | 39,0 | 39,4 | 54,9 | 54,4 | 0,62 | 3 194 |
| 30-34 años | 43,2 | 46,9 | 64,9 | 64,7 | 0,74 | 1 604 |
| 35 y más | 82,0 | 76,4 | 102,0 | 104,8 | 1,23 | 823 |
| <i>Orden del nacimiento</i> | | | | | | |
| 1 | 49,9 | 47,8 | 67,3 | 66,0 | --- | 3 056 |
| 2 y 3 | 43,3 | 45,4 | 61,9 | 62,7 | 0,95 | 4 678 |
| 4 y más | 55,3 | 54,6 | 75,2 | 75,3 | 1,15 | 5 140 |
| <i>Sexo</i> | | | | | | |
| hombres | 53,3 | 52,6 | 72,6 | 72,6 | --- | 6 561 |
| mujeres | 45,9 | 46,5 | 64,2 | 64,2 | 0,88 | 6 314 |
| <i>Intervalo previo nacimiento orden 1</i> | | | | | | |
| 0-11 | 49,9 | 47,8 | 67,3 | 66,0 | --- | 3 056 |
| 12-23 | 177,0 | 155,5 | 210,9 | 209,9 | 3,45 | 593 |
| 24 y más | 49,1 | 48,8 | 66,4 | 67,4 | 1,02 | 4 283 |
| | 35,0 | 39,2 | 54,2 | 59,0 | 0,82 | 4 940 |
| <i>Sobrevivencia del nacimiento previo</i> | | | | | | |
| vivo | 44,5 | 46,6 | 63,9 | 64,3 | 0,97 | 9 288 |
| muerto | 139,5 | 115,6 | 157,8 | 157,3 | 2,50 | 528 |
| <i>Intervalo previo y sobrevivencia del nacimiento</i> | | | | | | |
| 0-11, vivo | 146,7 | 135,2 | 184,7 | 183,2 | 2,96 | 503 |
| 0-11, muerto | | | | | | 90 |
| 12-23, vivo | 44,8 | 46,1 | 62,5 | 63,6 | 0,96 | 4 016 |
| 12-23, muerto | 114,2 | 92,0 | 126,0 | 125,8 | 1,97 | 267 |
| 24 y más, vivo | 33,6 | 37,9 | 52,4 | 52,5 | 0,79 | 4 769 |
| 24 y más, muerto | 71,4 | 75,5 | 103,8 | 103,6 | 1,60 | 171 |
| PERIODO | | | | | | |
| antes de 1959 | 65,3 | 68,2 | 91,3 | 92,9 | --- | 2 848 |
| 1959-63 | 53,9 | 54,5 | 76,8 | 74,5 | | 2 444 |
| 1964-68 | 49,5 | 47,8 | 65,4 | 65,4 | | 3 149 |
| 1969 y más | 37,1 | 36,1 | 49,4 | 49,5 | | 4 434 |

Cuadro 4

PERU: PROBABILIDADES DE MORIR HASTA EL PRIMER Y
QUINTO AÑO DE VIDA OBSERVADAS Y ESTIMADAS POR EL
MODELO DE RIESGO PROPORCIONAL.
(PROBABILIDADES POR MIL) (Continúa. . .)

| Variables y categorías | q(1) | | q(5) | | e^{β} | Casos (nacimiento) |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------------------|
| | obs. | est. | obs. | est. | | |
| CONTEXTUALES | | | | | | |
| <i>Lugar de Residencia</i> | | | | | | |
| Lima | 60,7 | 55,0 | 88,9 | 90,7 | — | 5 224 |
| Grandes ciudades | 79,8 | 80,4 | 133,9 | 131,5 | 1,48 | 2 982 |
| Pequeñas ciudades | 130,2 | 123,3 | 198,1 | 198,5 | 2,33 | 6 540 |
| Rural | 146,8 | 153,7 | 245,4 | 244,7 | 2,95 | 10 426 |
| <i>Región Natural</i> | | | | | | |
| Lima | 60,7 | 55,2 | 89,2 | 91,2 | — | 5 272 |
| Costa | 96,2 | 91,6 | 150,2 | 149,2 | 1,69 | 4 751 |
| Sierra | 150,0 | 153,5 | 245,8 | 244,5 | 2,93 | 11 933 |
| Selva | 114,7 | 117,3 | 187,5 | 189,4 | 2,20 | 3 216 |
| <i>Residencia en la niñez</i> | | | | | | |
| Campo | 136,2 | 143,5 | 229,1 | 228,9 | — | 12 511 |
| Pueblo | 117,0 | 110,5 | 178,6 | 178,4 | 0,76 | 8 222 |
| Ciudad | 60,7 | 51,9 | 85,7 | 85,6 | 0,34 | 4 441 |
| <i>Res. actual y en niñez</i> | | | | | | |
| Lima-campo o pueblo | 71,5 | 69,0 | 109,6 | 92,9 | — | 2 943 |
| Lima-ciudad | 46,7 | 36,8 | 61,9 | 61,1 | 0,52 | 2 281 |
| Gran ciudad-campo o pueb. | 89,7 | 93,1 | 155,1 | 151,6 | 1,37 | 1 851 |
| Gran ciudad-ciudad | 63,6 | 59,8 | 99,4 | 98,6 | 0,86 | 1 132 |
| Pequeñas ciudades | 130,2 | 123,3 | 198,1 | 198,5 | 1,84 | 6 540 |
| Rural | 146,8 | 153,7 | 245,4 | 244,7 | 2,33 | 10 426 |
| SOCIOECONOMICAS | | | | | | |
| <i>Educación de la madre</i> | | | | | | |
| 0 | 157,1 | 165,7 | 263,0 | 262,1 | — | 10 483 |
| 1-3 años | 117,1 | 115,3 | 184,6 | 153,7 | 0,68 | 6 544 |
| 4-6 años | 78,4 | 66,6 | 109,2 | 109,2 | 0,38 | 4 941 |
| 7-9 años | 55,0 | 42,6 | 68,5 | 70,4 | 0,24 | 1 295 |
| 10 y más | 32,1 | 27,1 | 45,7 | 45,1 | 0,15 | 1 910 |
| <i>Educación del esposo</i> | | | | | | |
| 0 años | 166,5 | 177,5 | 280,1 | 279,4 | — | 4 078 |
| 1-3 años | 142,2 | 146,0 | 232,8 | 232,5 | 0,81 | 8 114 |
| 4-6 años | 104,0 | 100,2 | 162,7 | 162,2 | 0,54 | 7 811 |
| 7-9 años | 75,7 | 66,2 | 105,2 | 108,4 | 0,35 | 1 728 |
| 10 y más | 52,0 | 43,6 | 71,0 | 72,0 | 0,23 | 3 636 |
| <i>Clase social del esposo (A)</i> | | | | | | |
| Media alta | 58,0 | 50,6 | 81,8 | 83,4 | — | 4 078 |
| Baja no agrícola asalariada | 105,8 | 99,2 | 161,9 | 160,7 | 2,01 | 5 980 |
| Baja no agrícola no asalariada | 104,5 | 108,3 | 173,6 | 174,9 | 2,21 | 3 724 |
| Baja Agrícola asalariada | 164,2 | 151,6 | 239,4 | 241,0 | 3,17 | 2 288 |
| Baja Agrícola no asalariada | 143,0 | 152,0 | 242,5 | 241,5 | 3,18 | 9 101 |
| <i>Clase social (B)</i> | | | | | | |
| Baja No agrícola | 105,3 | 102,8 | 166,5 | 166,3 | 2,09 | 9 705 |
| Baja Agrícola | 147,2 | 151,9 | 241,9 | 241,4 | 3,17 | 11 389 |

Cuadro 4

PERU: PROBABILIDADES DE MORIR HASTA EL PRIMER Y QUINTO AÑO DE VIDA OBSERVADAS Y ESTIMADAS POR EL MODELO DE RIESGO PROPORCIONAL.
(PROBABILIDADES POR MIL) (Conclusión)

| Variables y categorías | q(1) | | q(5) | | e^{β} | Casos (nacimiento) |
|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------------------|
| | obs. | est. | obs. | est. | | |
| <i>Clase social (C)</i> | | | | | | |
| Baja asalariada | 121,9 | 113,6 | 183,4 | 183,0 | 2,32 | 8 268 |
| Baja no asalariada | 131,8 | 139,2 | 222,4 | 222,1 | 2,89 | 12 825 |
| <i>Atención al embarazo</i> | | | | | | |
| Sin atención | 140,8 | 146,8 | 234,9 | 234,0 | — | 14 647 |
| Con atención | 82,5 | 74,2 | 120,4 | 121,5 | 0,49 | 10 526 |
| <i>Atención al niño</i> | | | | | | |
| Sin atención | 144,7 | 148,8 | 237,0 | 236,6 | — | 10 578 |
| Con atención | 93,3 | 90,9 | 147,9 | 147,6 | 0,50 | 12 896 |
| Pérdida | 119,7 | 112,6 | 177,7 | 181,4 | 0,74 | 1 698 |
| BIOLÓGICAS Y DEMOGRÁFICAS | | | | | | |
| <i>Edad de la madre al nacimiento</i> | | | | | | |
| -20 años | 138,5 | 140,3 | 222,3 | 223,6 | — | 4 349 |
| 20-24 años | 117,2 | 118,0 | 189,2 | 189,5 | 0,83 | 7 801 |
| 25-29 años | 105,0 | 106,1 | 172,6 | 171,3 | 0,74 | 6 336 |
| 30-34 años | 110,7 | 108,8 | 174,7 | 175,4 | 0,76 | 4 091 |
| 35 y más | 115,6 | 110,7 | 178,7 | 177,4 | 0,77 | 2 598 |
| <i>Orden del nacimiento</i> | | | | | | |
| 1 | 101,2 | 100,3 | 159,7 | 162,4 | — | 5 288 |
| 2 y 3 | 111,4 | 109,1 | 180,4 | 179,6 | 1,12 | 8 436 |
| 4 y más | 129,3 | 128,1 | 205,9 | 205,2 | 1,30 | 11 449 |
| <i>Sexo</i> | | | | | | |
| Hombre | 123,8 | 119,8 | 190,9 | 192,4 | — | 12 857 |
| Mujer | 109,1 | 113,3 | 183,8 | 182,4 | 0,94 | 12 316 |
| <i>Intervalo previo</i> | | | | | | |
| Nacimiento de orden 1 | 101,2 | 100,3 | 159,7 | 162,4 | — | 5 288 |
| 0-11 meses | 276,2 | 243,3 | 370,2 | 373,8 | 2,64 | 1 474 |
| 11-23 | 139,2 | 141,5 | 229,2 | 226,0 | 1,44 | 7 886 |
| 24 y más | 85,1 | 88,9 | 144,0 | 144,7 | 0,88 | 10 526 |
| <i>Sobrevivencia del nacimiento previo</i> | | | | | | |
| vivo | 104,1 | 108,7 | 177,7 | 175,6 | 1,09 | 17 358 |
| muerto | 235,4 | 208,0 | 313,9 | 323,9 | 2,21 | 2 528 |
| <i>Intervalo previo y sobrevivencia del nacimiento previo</i> | | | | | | |
| 0-11, vivo | 232,4 | 221,1 | 345,5 | 343,0 | 2,37 | 1 061 |
| 0-11, muerto | 389,2 | 304,8 | 435,0 | 457,2 | 3,45 | 413 |
| 12-23, vivo | 121,5 | 128,1 | 210,4 | 205,8 | 1,30 | 6 659 |
| 12-23, muerto | 236,0 | 217,5 | 331,9 | 337,8 | 2,32 | 1 226 |
| 24 y más, vivo | 77,9 | 83,0 | 135,8 | 135,6 | 0,82 | 9 637 |
| 24 y más, muerto | 163,6 | 153,2 | 233,5 | 243,8 | 1,58 | 888 |
| PERIODO | | | | | | |
| antes de 1962 | 145,3 | 153,2 | 241,2 | 241,4 | — | 6 594 |
| 1962-66 | 115,8 | 117,0 | 188,3 | 186,7 | 0,75 | 4 759 |
| 1967-71 | 108,3 | 100,8 | 161,9 | 161,8 | 0,64 | 6 006 |
| 1972 y más | 98,5 | 96,5 | 154,4 | 155,1 | 0,61 | 7 815 |

Cuadro 5

REPUBLICA DOMINICANA: PROBABILIDADES DE MORIR
HASTA EL PRIMER Y QUINTO AÑO DE VIDA OBSERVADAS Y
ESTIMADAS POR EL MODELO DE RIESGO PROPORCIONAL.
(PROBABILIDADES POR MIL) (Continúa. . .)

| Variables y categorías | q(1) | | q(5) | | e^{β} | Casos (naci- mientos) |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------------------------|
| | obs. | est. | obs. | est. | | |
| CONTEXTUALES | | | | | | |
| <i>Lugar de residencia</i> | | | | | | |
| Urbano | 92,3 | 89,7 | 131,8 | 132,6 | — | 4 031 |
| Rural | 94,6 | 96,7 | 143,2 | 142,6 | 1,08 | 5 398 |
| <i>Región Natural</i> | | | | | | |
| Sur Central | 89,7 | 87,6 | 130,7 | 129,6 | — | 3 372 |
| Noroeste | 88,4 | 85,4 | 125,1 | 126,5 | 0,97 | 2 098 |
| Norcentral | 90,3 | 94,1 | 136,6 | 139,1 | 1,08 | 1 711 |
| Suroeste | 115,6 | 124,0 | 185,7 | 181,6 | 1,44 | 1 413 |
| Este | 92,8 | 85,6 | 123,8 | 126,7 | 0,98 | 736 |
| <i>Residencia en la niñez</i> | | | | | | |
| Campo | 92,8 | 95,6 | 141,3 | 141,0 | — | 6 949 |
| Pueblo | 103,9 | 97,1 | 140,7 | 143,3 | 1,02 | 1 495 |
| Ciudad | 83,1 | 72,6 | 109,6 | 107,8 | 0,75 | 886 |
| <i>Residencia actual y en niñez</i> | | | | | | |
| Urbana-campo o pueblo | 92,6 | 92,1 | 134,7 | 136,0 | — | 3 247 |
| urbana-ciudad | 91,3 | 79,5 | 119,3 | 117,9 | 0,86 | 784 |
| rural | 94,6 | 96,7 | 143,2 | 142,6 | 1,05 | 5 298 |
| SOCIOECONOMICAS | | | | | | |
| <i>Educación de la madre</i> | | | | | | |
| 0 | 119,4 | 127,9 | 189,4 | 187,1 | — | 1 967 |
| 1-3 años | 94,8 | 97,3 | 141,9 | 143,5 | 0,75 | 4 047 |
| 4-6 años | 83,2 | 77,3 | 115,5 | 114,7 | 0,59 | 2 252 |
| 7-9 años | 75,0 | 58,7 | 86,8 | 87,4 | 0,44 | 719 |
| 10 y más | 39,3 | 30,2 | 46,0 | 45,3 | 0,22 | 345 |
| <i>Educación del esposo</i> | | | | | | |
| 0 | 100,7 | 108,3 | 158,5 | 159,2 | — | 2 237 |
| 1-3 años | 89,8 | 92,5 | 136,6 | 136,6 | 0,85 | 2 974 |
| 4-6 años | 95,2 | 87,7 | 127,7 | 129,6 | 0,80 | 2 083 |
| 7-9 años | 93,9 | 85,8 | 128,6 | 127,0 | 0,78 | 977 |
| 10 y más | 87,1 | 85,2 | 129,0 | 126,0 | 0,77 | 1 050 |
| <i>soltera</i> | | | | | | |
| <i>Clase social del esposo (A)</i> | | | | | | |
| Media alta | 84,7 | 83,9 | 127,3 | 124,2 | — | 1 461 |
| Baja no agrícola asalariada | 90,0 | 88,4 | 130,7 | 130,7 | 1,06 | 2 499 |
| Baja no agrícola no asalariada | 117,7 | 105,9 | 154,1 | 155,9 | 1,28 | 1 270 |
| Baja agrícola asalariada | 105,4 | 105,1 | 153,8 | 154,7 | 1,27 | 1 014 |
| Baja Agrícola no asalariada | 87,2 | 93,7 | 138,0 | 138,4 | 1,12 | 3 046 |
| No trabajó o soltera | 77,8 | 87,9 | 132,3 | 130,0 | 1,05 | 40 |

Cuadro 5

REPUBLICA DOMINICANA: PROBABILIDADES DE MORIR
HASTA EL PRIMER Y QUINTO AÑO DE VIDA OBSERVADAS Y
ESTIMADAS POR EL MODELO DE RIESGO PROPORCIONAL.
(PROBABILIDADES POR MIL) (Conclusión)

| Variables y categorías | q(1) | | q(5) | | e^{β} | Casos (naci- mientos) |
|----------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------------------------|
| | obs. | est. | obs. | est. | | |
| <i>Clase social (B)</i> | | | | | | |
| Baja no agrícola | 99,4 | 94,4 | 138,6 | 139,3 | 1,13 | 3 768 |
| Baja agrícola | 91,7 | 96,5 | 141,9 | 142,4 | 1,16 | 4 060 |
| <i>Clase social (C)</i> | | | | | | |
| Baja asalariada | 94,5 | 93,3 | 137,4 | 137,7 | 1,11 | 3 513 |
| Baja no asalariada | 96,1 | 97,3 | 142,7 | 143,5 | 1,17 | 4 316 |
| BIOLOGICAS Y DEMOGRAFICAS | | | | | | |
| <i>Edad de la madre al nacimiento</i> | | | | | | |
| -20 | 112,1 | 111,2 | 163,3 | 163,5 | — | 2 173 |
| 20-24 | 87,4 | 91,8 | 137,1 | 135,6 | 0,82 | 2 998 |
| 25-29 | 85,0 | 83,5 | 123,0 | 123,7 | 0,74 | 2 134 |
| 30-34 | 84,0 | 80,8 | 120,8 | 119,8 | 0,71 | 1 311 |
| 35 y más | 107,8 | 101,9 | 144,0 | 150,2 | 0,91 | 715 |
| <i>Orden del nacimiento</i> | | | | | | |
| 1 | 102,3 | 91,0 | 133,6 | 134,4 | — | 2 018 |
| 2 y 3 | 85,5 | 92,6 | 138,4 | 136,7 | 1,02 | 3 039 |
| 4 y más | 95,3 | 95,7 | 140,3 | 141,2 | 1,05 | 4 272 |
| <i>Sexo</i> | | | | | | |
| Mujeres | 83,7 | 85,4 | 127,4 | 126,4 | — | 4 535 |
| Hombres | 103,1 | 101,5 | 148,6 | 149,5 | 1,20 | 4 794 |
| <i>Intervalo previo</i> | | | | | | |
| Orden 1 | 102,3 | 91,0 | 133,6 | 134,4 | — | 2 018 |
| 0-11 meses | 228,1 | 209,5 | 296,6 | 299,7 | 2,47 | 664 |
| 11-23 | 91,5 | 98,8 | 147,5 | 145,9 | 1,09 | 3 327 |
| 24 y más | 63,9 | 67,5 | 100,0 | 100,5 | 0,73 | 3 321 |
| <i>Sobrevivencia del nacimiento previo</i> | | | | | | |
| vivo | 78,5 | 86,2 | 127,7 | 127,6 | 0,94 | 6 605 |
| muerto | 218,8 | 175,0 | 252,4 | 252,7 | 2,02 | 707 |
| <i>Intervalo previo y sobrevivencia nacimiento</i> | | | | | | |
| 0-11, vivo | 149,6 | 161,4 | 231,0 | 234,5 | 1,85 | 496 |
| 0-11, muerto | 468,1 | 375,6 | 498,2 | 510,7 | 4,95 | 168 |
| 12-23, vivo | 84,1 | 94,4 | 140,9 | 139,7 | 1,04 | 2 982 |
| 12-23, muerto | 156,4 | 137,2 | 205,4 | 200,7 | 1,55 | 346 |
| 24 y más, vivo | 61,8 | 66,0 | 98,3 | 98,4 | 0,72 | 3 128 |
| 24 y más, muerto | 97,5 | 90,3 | 128,1 | 133,7 | 0,99 | 194 |
| PERIODO | | | | | | |
| -1959 | 85,1 | 96,0 | 140,5 | 141,4 | — | 2 050 |
| 1959-63 | 104,1 | 103,0 | 154,8 | 151,4 | 1,08 | 1 803 |
| 1964-68 | 96,0 | 88,7 | 129,5 | 130,9 | 0,92 | 2 249 |
| 1969 y más | 91,5 | 90,2 | 133,2 | 133,1 | 0,94 | 3 228 |

Cuadro 6

COSTA RICA: RIESGO RELATIVO (e^{β}) CORRESPONDIENTE A LA APLICACION DEL MODELO DE RIESGO PROPORCIONAL.

| Variables y categorías | Factores simples | Todas las variables utilizadas | Sin orden del nacimiento | Sin intervalo intergenésico |
|------------------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| <i>Región</i> | | | | |
| Area metropolitana | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Valle central urbano | 1,08 | 1,05* | 1,01* | 1,06* |
| Valle central rural | 1,48 | 1,11* | 1,08* | 1,15* |
| Resto urbano | 2,11 | 1,67 | 1,61 | 1,67 |
| Resto rural | 1,88 | 1,23 | 1,23 | 1,26 |
| <i>Educación materna</i> | | | | |
| 0 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 1-3 años | 0,68 | 0,76 | 0,77 | 0,77 |
| 4-6 años | 0,53 | 0,70 | 0,71 | 0,72 |
| 7-9 años | 0,36 | 0,63 | 0,63 | 0,65 |
| 10 y más | 0,20 | 0,45 | 0,45 | 0,47 |
| <i>Educación paterna</i> | | | | |
| 0 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 1-3 años | 0,71 | 0,79 | 0,80 | 0,78 |
| 4-6 años | 0,57 | 0,73 | 0,71 | 0,71 |
| 7-9 años | 0,28 | 0,48 | 0,48 | 0,46 |
| 10 y más | 0,23 | 0,54 | 0,55 | 0,55 |
| <i>Clase social</i> | | | | |
| Media-alta | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Baja no agrícola | 2,60 | 1,15* | 1,16* | 1,21* |
| Baja agrícola | 3,47 | 1,16* | 1,17* | 1,22* |
| <i>Edad de madre al nacimiento</i> | | | | |
| -20 años | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 20-34 años | 0,71 | 0,70 | 0,76 | 0,66 |
| 35 y más | 1,03 | 1,11* | 1,21* | 0,93* |
| <i>Orden del nacimiento</i> | | | | |
| 1-3 | (1) 1,00 | 1,00 | 1,00 | (1) 1,00 |
| | (2-3) 1,08 | | | (2-3) 1,16* |
| 4 y más | 1,33 | 1,27 | 1,15* | 1,34 |
| <i>Sexo</i> | | | | |
| Hombres | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Mujeres | 0,80 | 0,81 | 0,81 | 0,81 |
| <i>Intervalo intergenésico</i> | | | | |
| Orden 1 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| 0-11 | 3,59 | 1,37 | 3,02 | |
| 11-23 | 1,25 | 1,37 | 1,16* | |
| 24 y más | 0,76 | 0,72 | 0,75 | |
| <i>Período</i> | | | | |
| Antes 1960 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 1960-64 | 0,85 | 0,86* | 0,89* | 0,84* |
| 1965-69 | 0,77 | 0,77 | 0,81 | 0,75 |
| 1970 y más | 0,56 | 0,64 | 0,68 | 0,60 |

* No significativo al nivel de 0,05 con respecto a la categoría base.

Cuadro 7

PERU: RIESGO RELATIVO (e^{β}) CORRESPONDIENTE A LA
 APLICACION DEL MODELO DE RIESGO PROPORCIONAL.

| Variables y categorías | Factores simples | Todas las variables utilizadas | Sin orden del nacimiento | Sin intervalo |
|------------------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------|
| <i>Residencia</i> | | | | |
| Lima y gran ciudad | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Pequeña ciudad y rural | 2,13 | 1,13 | 1,12 | 1,16 |
| <i>Región</i> | | | | |
| Lima | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Costa | 1,69 | 1,20 | 1,21 | 1,19 |
| Sierra | 2,93 | 1,68 | 1,68 | 1,63 |
| Selva | 2,20 | 1,31 | 1,32 | 1,26 |
| <i>Educación materna</i> | | | | |
| 0 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 1-3 años | 0,68 | 0,82 | 0,82 | 0,82 |
| 4-6 años | 0,38 | 0,60 | 0,59 | 0,61 |
| 7-9 años | 0,24 | 0,44 | 0,43 | 0,45 |
| <i>Educación paterna</i> | | | | |
| 0 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 1-3 años | 0,81 | 0,94* | 0,94 * | 0,93* |
| 4-6 años | 0,54 | 0,83 | 0,83 | 0,83 |
| 7-9 años | 0,35 | 0,82 | 0,82 | 0,81 |
| 10 y más | 0,23 | 0,79* | 0,78 | 0,80* |
| <i>Clase social</i> | | | | |
| Media-alta | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Baja no agrícola | 2,09 | 1,10* | 1,07 * | 1,11* |
| Baja agrícola | 3,17 | 1,05* | 1,05 * | 1,05* |
| <i>Atención médica al embarazo</i> | | | | |
| Sin atención | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Con atención | 0,49 | 0,87 | 0,87 | 0,87 |
| <i>Edad de madre al nacimiento</i> | | | | |
| -20 años | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 20-24 años | 0,84 | 0,83 | 0,86 | 0,79 |
| 25-29 años | 0,76 | 0,71 | 0,78 | 0,62 |
| 30 y más | 0,77 | 0,68 | 0,77 | 0,56 |
| <i>Orden del nacimiento</i> | | | | |
| 1-3 | (1) 1,00 | 1,00 | 1,00 | (1) 1,00 |
| | (2-3) 1,12 | | | (2-3) 1,20 |
| 4 y más | 1,30 | 1,19 | 1,19 | 1,57 |
| <i>Sexo</i> | | | | |
| Hombres | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Mujeres | 0,94 | 0,94 | 0,94 | 0,94 |
| <i>Intervalo intergenésico</i> | | | | |
| Orden 1 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| 0-11 | 2,64 | 2,15 | 2,29 | |
| 11-23 | 1,44 | 1,41 | 1,48 | |
| 24 y más | 0,88 | 0,84 | 0,88 | |
| <i>Período</i> | | | | |
| Antes 1962 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 1962-66 | 0,75 | 0,84 | 0,84 | 0,83 |
| 1967-71 | 0,64 | 0,74 | 0,74 | 0,72 |
| 1972 y más | 0,61 | 0,77 | 0,77 | 0,73 |

CONCLUSIONES

Sin duda, una de las conclusiones importantes de este ejercicio se relaciona con las posibilidades de análisis que brinda la Encuesta Mundial de Fecundidad en lo relacionado con el conocimiento de la mortalidad en la niñez y los factores que la afectan. Es necesario, sin embargo, recalcar que los resultados pueden estar afectados por errores de diversa índole, por lo que es conveniente ser prudente en la confección de categorías, evitando trabajar con un número muy pequeño de casos.

En la búsqueda de explotar mejor y más racionalmente la información disponible, se utilizó una técnica de análisis multivariante (modelo de “riesgo proporcional”) que tiene la virtud de considerar los efectos de las variables llamadas independientes sobre la tabla de mortalidad (en este caso hasta los 10 años de edad), en forma simultánea. Si bien en el documento no se presenta una evaluación sistemática de la metodología, los resultados obtenidos, así como los hallazgos de Trussell y Preston (1981), permiten concluir que es un instrumento útil, aunque sus estimaciones deben ser cuidadosamente analizadas por el hecho de mezclar factores de mortalidad pertenecientes a los primeros 10 años de vida e imponer un paralelismo en los patrones de mortalidad hasta esa edad, que no se cumple en la realidad. Aun así, en términos generales se observa que ello no afecta el sentido de los diferenciales, aunque sí, en cierta medida, su magnitud.

Como factores que afectan a la mortalidad de la niñez, que fueron posibles de encontrar en las encuestas analizadas, se consideraron variables contextuales (lugar de residencia actual de la madre, región natural y residencia en la niñez), socioeconómicas (nivel de instrucción de la madre, nivel de instrucción del último esposo, clase social y atención médica al último embarazo y al niño), biológicas (edad de la madre al nacimiento, orden del nacimiento, sexo, intervalo intergenésico previo y sobrevivencia del nacimiento previo) y los cambios en el tiempo como variable residual.

No hay una variable única que resuma los diferenciales de la mortalidad temprana. Cuando se aplica el análisis multivariante, permanecen desigualdades importantes en muchas de las variables utilizadas. Se destacan la “región natural” entre las contextuales, la “educación materna” entre las socioeconómicas, el “intervalo intergenésico” y la “edad de las madres al tener sus hijos” (aunque esta última está muy relacionada con el orden del nacimiento) entre las biológicas.

El hecho de que el “área de residencia actual” y la “clase social” sean las que ven más reducidas sus diferencias al actuar las variables simultáneamente, no debe interpretarse como que no juegan ningún papel en cuanto factores que afectan a la mortalidad en la niñez. Esto podría deberse a que el nivel de instrucción de la madre y algunas variables biológicas ligadas a la fecundidad, estarían captando los elementos que producen las desigualdades. Como se dijo en el desarrollo del trabajo, una de las limitaciones en la interpretación de los resultados está dada por el diferente nivel de análisis de las variables utilizadas. Clase social y área de residencia aparecen como de menor importancia en su efecto sobre la mortalidad en la niñez, pero en un análisis causal es probable que sean factores determinantes de las desigualdades educacionales y de los niveles de fecundidad que corresponden.

Para Perú se contó además con un indicador relacionado con los servicios de salud. Se trata de la atención médica al último embarazo y al niño correspondiente al último embarazo. La correlación de estas variables con las socioeconómicas es obvia y es probablemente por ello que en el análisis multivariante la mortalidad de las características “con atención” y “sin atención” se acercan notoriamente.

De todas maneras, la información disponible no alcanza a cubrir todos los factores que afectan a la mortalidad temprana. Quedan fuera, probablemente, variables tales como las mejoras en las condiciones sanitarias, higiene ambiental, etc. que parecen haber jugado un papel sustantivo en los cambios de mortalidad y que en parte serían captadas por la variable “período”.

Un hecho importante, que no debe dejarse de lado, es que cualquiera sea el tipo de variables usadas y las categorías formadas, los países tanto de alta como de baja mortalidad presentan grandes desniveles en la mortalidad de los niños. En Panamá y Costa Rica hay sectores de población con tasas de mortalidad infantil de alrededor de 100 por mil nacidos vivos, mientras que en Perú muchos sectores tienen tasas superiores a 150 por mil (sin considerar los pocos casos de cortos intervalos intergenésicos con tasas de más de 200 por mil).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Baldión, E.: *Colombia: Aspectos socio-demográficos relevantes en el estudio de la mortalidad infantil y su asociación con la fecundidad*. CELADE, Serie D No. 102, febrero 1981.
- Behm, H.: *La mortalidad en los primeros años de vida en países de la América Latina. Costa Rica 1968-1969*. CELADE, San José, Costa Rica, 1976.
- Behm H. y De Moya, F.: *La mortalidad en los primeros años de vida en países de la América Latina. República Dominicana 1970-1971*. CELADE, San José, Costa Rica, mayo 1977.
- Behm, H. y Primante, D.: "Mortalidad en los primeros años de vida en la América Latina", en *Notas de Población*, No. 16, CELADE, San José, Costa Rica, abril 1978.
- Behm, H. y Rueda, O.: *La mortalidad en los primeros años de vida en países de la América Latina. Colombia 1968-1969*. CELADE, San José, Costa Rica, septiembre 1977.
- Chackiel, J.: "Niveles y tendencias de la mortalidad infantil en base a la Encuesta Mundial de Fecundidad", en *Notas de Población*, No. 27, CELADE, San José, Costa Rica, diciembre 1981.
- Coale, A. y Demeny, P.: *Regional model life tables and stable populations*. Princeton, New Jersey, 1966.
- Encuesta Nacional de Fecundidad. Colombia 1976. Resultados Generales*. Corporación Centro Regional de Población, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Bogotá, septiembre 1977.
- Encuesta Nacional de Fecundidad 1976, Costa Rica*. Dirección General de Estadística y Censos. San José, Costa Rica, septiembre 1978.
- Encuesta de Fecundidad. Panamá 1977*. Oficina de Estudios de Población. Panamá, noviembre 1977.

- Encuesta Nacional de Fecundidad del Perú 1977-1978. Informe General.* Instituto Nacional de Planificación, Oficina Nacional de Estadística. Lima, mayo 1979.
- Encuesta Nacional de Fecundidad. Informe General.* Consejo Nacional de Población y Familia. Santo Domingo, República Dominicana, octubre 1976.
- Guerra, F.: *Determinantes de la mortalidad infantil en Panamá. (1940-1974).* CELADE, Serie D No. 99, Santiago, 1981.
- Guzmán, J.M.: *República Dominicana. Estimación de la mortalidad basada en la Encuesta Nacional de Fecundidad 1975.* CELADE, Serie C No. 1007, San José, Costa Rica, enero 1978.
- Instituto Nacional de Estadística: *Encuesta Demográfica Nacional del Perú. Fascículo No. 2,* Lima, octubre 1978.
- Menken, J. y otros: *Proportional hazards life table models: An illustrative analysis of socio-demographic influences on marriage dissolution in the U.S.* Office of Population Research, Princeton, Agosto 1980.
- Puffer, R. y Serrano C.: *Características de la mortalidad en la niñez.* OPS, Washington, 1973.
- Puffer, R. y Serrano C.: *El peso al nacer, la edad materna y el orden del nacimiento: tres importantes determinantes de la mortalidad infantil.* OPS, Washington, 1975.
- Somoza, J.: *Illustrative analysis of infant and child mortality in Colombia.* World Fertility Survey, Scientific Reports. Londres, 1980.
- Taucher, E.: *Mortalidad infantil en Chile. Tendencias, diferenciales y causas.* CELADE, Santiago, julio 1979 (inédito).
- Tórrez, H.: *Bolivia: Diagnóstico y factores explicativos de la mortalidad en la niñez. Censo de 1976.* Ministerio de Planeamiento y Coordinación. La Paz, 1980.
- Trussell, J. y Preston, S.: *Estimating the covariates of childhood mortality from retrospective reports of mothers.* Presentado a la reunión de la "Population Association of America". Marzo 1981.

PROBLEMAS METODOLOGICOS DE LAS PROYECCIONES DE LA POBLACION URBANA (*)

Marc G. Termote
(UNIVERSIDAD DE QUEBEC)

RESUMEN

El propósito de este estudio es analizar problemas metodológicos que se presentan cuando se trata de realizar proyecciones de población urbana. Primeramente se procura delimitar los alcances de la expresión "proyección de población urbana" para identificar criterios que orienten la selección de métodos y el enjuiciamiento crítico de los mismos. Con tal objeto se distinguen problemas metodológicos referidos a los insumos, los modelos y los productos obtenidos y se consideran aspectos conceptuales de las expresiones "proyección" y "población urbana". A continuación se realiza un inventario crítico de los métodos de proyección disponibles; éstos son clasificados en dos grandes grupos: "puramente" demográficos (que se especifican según el grado de desagregación por edad— sexo y componentes demográficos) y demoeconómicos. Ambos tipos de modelos son analizados de acuerdo a la forma en que incorporan el tratamiento de la migración. En cada caso se intenta aclarar las principales hipótesis implícitas y los problemas metodológicos reseñados en la primera parte del artículo.

La parte final del estudio consiste en un balance del inventario de modelos de proyecciones urbanas y de sus problemas. Las principales dificultades metodológicas de los insumos se refieren a los datos sobre migración; a su vez,

(*) Trabajo elaborado para el coloquio internacional "Chaire Quetelet 1980" organizado por el Departamento de Demografía de la Universidad Católica de Lovaina, Louvain-la-Neuve, Bélgica, 23 al 25 de abril de 1980.

los problemas relativos a los productos corresponden a la necesidad de servir para adoptar decisiones políticas, por lo que importa aclarar las hipótesis que han servido de base, informar acerca de los procesos por los que se supone evolucionarán las poblaciones en el futuro y exponer las consecuencias socioeconómicas de las proyecciones.

< *PROYECCION DE POBLACION* > < *POBLACION URBANA* > < *MIGRACION INTERNA* > < *METODOLOGIA* >

METHODOLOGICAL PROBLEMS IN URBAN POPULATION PROJECTIONS

SUMMARY

The purpose of this study is to analyze the methodological problems that arise when carrying out urban population projections. In the first place, an attempt is made at clarifying the scope of the term "urban population projection" in order to identify criteria to orient the selection of methods and their critical evaluation. For this purpose, methodological problems relating to inputs are identified and conceptual aspects of the terms "projection" and "urban population" are considered. Following is a critical inventory of the available projection methods, classified in two broad groups: "purely" demographic groups (specified according to the degree of disaggregation by age-sex and demographic components) and demographic-economic groups. Both types of models are analyzed according to the way in which they incorporate the treatment of migration. In each case, an attempt is made at clarifying the main implicit hypotheses and the methodological problems outlined in the first part of this study.

An appraisal of the inventory of urban projection models and their problems is presented in the last part of the paper. The main methodological input difficulties refer to migration data; in turn, problems related to outputs relate to the need that they be useful for adopting political decisions, hence the importance of clarifying the hypotheses which have served as a basis, inform about the probable evolution processes of populations in the future and point to the socio-economic consequences of the projections.

< *POPULATION PROJECTION* > < *URBAN POPULATION* > < *INTERNAL MIGRATION* > < *METHODOLOGY* >

INTRODUCCION

El presente trabajo consta de tres partes. En la primera se definen los problemas, es decir se procura delimitar los distintos alcances que puede tener la expresión "proyecciones de la población urbana". En realidad, la gama de diversos métodos de proyección y su crítica dependen de la finalidad perseguida y de lo que se entienda por población urbana. A continuación se pasa revista a los distintos métodos, enfatizando sus ventajas y los problemas que plantean. Por lo tanto, esta segunda parte, fundamentalmente técnica, constituye en cierto modo un inventario crítico ("state-of-the-art") de los distintos métodos de proyección de la población urbana. Finalmente, a manera de conclusión, la tercera parte hace un balance de este inventario.

Como queda de manifiesto en este breve esbozo, este trabajo no propondrá un método de proyección original y revolucionario, una panacea que resolvería todos los problemas. Más bien tratará de definir los problemas fundamentales que plantea cada uno de los métodos existentes, de aclarar las principales hipótesis implícitas en estos métodos y, al hacerlo, de proponer algunos principios para orientar la elección de métodos.

I. LOS PROBLEMAS PLANTEADOS

Antes de pasar revista a los distintos métodos de proyección de la población urbana y de llevar a cabo el análisis crítico pertinente, hay que definir los criterios que orientan la elección de estos métodos y aquellos que pueden servir de base para el juicio crítico relativo a estos métodos. En realidad, esto viene a precisar lo que se entiende por "problemas metodológicos", por "proyecciones" y por "población urbana". De hecho, se trata de definir los distintos aspectos que, a nuestro juicio, deben tenerse presentes cuando se trata de realizar estas proyecciones.

a) A lo primero que hay que abocarse es a definir lo que se entiende por "*problemas metodológicos*". Dentro del marco del presente trabajo, nos parece indicado distinguir tres etapas de reflexión metodológica:

- 1) la metodología del “input”; (*)
- 2) la metodología de la transformación del “input” en “output”, es decir, la metodología del modelo;
- 3) la metodología del producto.

A continuación se analiza brevemente cada una de estas tres clases de problemas.

1) *La metodología del “insumo”, (del “input”)*. Los problemas metodológicos vinculados con el “input” pueden ser de tres clases: primero, cuáles son los “inputs” necesarios para cada método estudiado; segundo, cómo estimarlos si faltan; y tercero de qué manera los métodos de observación o estimación de los datos influyen en los resultados. A nuestro juicio, dentro del limitado marco del presente trabajo, no corresponde analizar los distintos métodos de compilación y estimación de la información. Así, pues, nos limitaremos a señalar los insumos necesarios para cada método y a destacar las consecuencias que podría acarrear para los resultados el procedimiento de obtención de la información; en otros términos, pasaremos por alto el segundo de los tres problemas mencionados.

Es posible que un modelo de proyección sea el mejor, el más ventajoso, el más completo, coherente y firme, pero su aplicación no tendrá validez sino por los datos a que fue aplicado. Al respecto, el principio del mínimo común denominador no es necesariamente válido: no por ser una clase determinada de datos (por ejemplo las migraciones rural-urbanas) muy deficiente, el resultado deberá ser necesariamente deficiente. Todo depende del efecto que pueda tener, en el resultado final, el fenómeno inadecuadamente conocido o mal estimado, sea directamente (por ejemplo, el papel que la migración tiene como componente del crecimiento de la población urbana), sea indirectamente (por ejemplo, a causa de la interdependencia entre la migración y el crecimiento natural). Por esta razón, un criterio que hay que tener permanentemente presente en nuestro análisis crítico de los diversos métodos de proyección es aquél de la capacidad que ofrece el método para un análisis de sensibilidad de los resultados.

Por lo tanto, no hay “método mejor”. Hay que comenzar por examinar la validez de los datos de que se dispone. El método “teóri-

(*) Las expresiones “input” y “output” aparecen en inglés en el original (N.E.)

camente mejor” siempre dará malos resultados si se aplica a datos inadecuados, mientras que un método deficiente aplicado a datos deficientes, eventualmente puede dar buenos resultados: vale más cometer varios errores que se neutralicen que cometer sólo un error.

La presencia de mecanismos autocorrectivos también debería constituir un criterio para la elección del método. Por ejemplo, en esta materia un método que utiliza las tasas de migración (manteniéndose constantes los demás elementos) será superior a aquel que utiliza las migraciones expresadas en cifras absolutas, si estas tasas de migración se calcularon de manera de eliminar el sesgo debido a la falta de cabalidad de la enumeración. Asimismo, siempre se corre el riesgo de que un método de proyección que utilice datos estimados en serie (por ejemplo, la migración de los niños de 0 a 4 años estimada por la migración de las mujeres de 15 a 49 años) y en el supuesto que los demás elementos se mantengan invariables, dé resultados menos apropiados que un método basado en un enfoque paralelo (por ejemplo, la migración de los niños de 0 a 4 años, estimada a través de la comparación entre el lugar de nacimiento y el de residencia).

2) El segundo tipo de problemas metodológicos examinados se relaciona con la transformación de los “inputs” en “outputs”, es decir, con la *metodología del modelo*. En este caso se trata de problemas vinculados con el propio funcionamiento del modelo de proyección. En esta materia, hay que introducir dos clases de criterios, tomados la teoría estadística. Ante todo, el funcionamiento mismo del modelo puede entrañar la presencia de un sesgo. Se dice que un método de proyección es insesgado cuando al cabo de una multiplicidad de experiencias (por ejemplo, varios años de proyección, o de proyecciones formuladas respecto de varias unidades espaciales), los “errores” (es decir, las diferencias entre la proyección y lo observado) se distribuyen en torno a una media nula. A continuación, existe el problema de la eficiencia de la proyección. Se dirá que un método de proyección es eficiente si la desviación estándar de esta distribución de los errores no es significativa.

A estos dos criterios podría agregarse un tercero que, de hecho, se relaciona con el primero. Se trata del criterio de coherencia en virtud del cual la proyección del todo debe ser igual a la proyección de la suma

de las partes. Nathan Keyfitz demostró 1] que la suma de las proyecciones separadas de cada una de las partes de una población heterogénea es sistemáticamente superior a la proyección del conjunto. Evidentemente, un problema de esta naturaleza se planteará de manera decisiva en el caso en estudio, en el que por definición se consideran subgrupos (rurales-urbanos) de la población total.

Hasta ahora, hemos empleado una definición técnica de la metodología del modelo, es decir, sólo hemos considerado el funcionamiento de un modelo dado que, por su propio funcionamiento, puede ser sesgado, ineficiente, incoherente. Pero junto a ello y por encima de este problema técnico, hay un problema teórico. Todo modelo es siempre, implícita o explícitamente, un reflejo, una transposición, una formulación matemática de una teoría. Por lo tanto, de partida hay que plantear una cuestión fundamental: hasta qué punto el modelo de proyección debe integrar la dimensión de "comportamiento" es decir, hasta qué punto hay que vincular las variables demográficas a las variables socioeconómicas. Cuando se trata de proyecciones de la población urbana, cabría pensar que la cuestión es superflua puesto que la respuesta es obvia. Por desgracia, el análisis de los modelos de proyección de la población urbana existentes revelan una dicotomía casi total entre el enfoque demográfico y el enfoque socioeconómico.

3) El tercer tipo de problema metodológico examinado, si bien someramente, es el vinculado a la *metodología del "output"*. Después de preguntarnos cuáles eran los elementos, los "inputs" necesarios, y de qué manera el modelo de proyección transforma estos insumos, cabe preguntarse lo que éste proporciona, "para qué sirve y cómo utilizar el producto". Los demógrafos rara vez plantean el problema de la utilización de las proyecciones y, la mayoría de las veces, lo hacen pesar sobre los usuarios, lamentándose luego que no fueron comprendidas o que han sido incorrectamente utilizadas. A nuestro juicio, uno de los criterios para evaluar un modelo de proyección y sus aplicaciones debería radicar en la posibilidad que ofrece de esclarecer de manera significativa la toma de decisiones. Así pues, corresponde al demógrafo elaborar una metodología para utilizar estas proyecciones. Sin embargo, sólo podremos esbozar brevemente y de manera incidental lo que podría ser una metodología de esta naturaleza. Desde luego, el problema de la

1] N. Keyfitz, *Applied Mathematical Demography*, Nueva York, John Wiley and Sons, 1977, pp. 14 a 18.

utilidad y utilización de las proyecciones sólo puede examinarse si previamente se definió lo que se entiende por “proyección”.

b) Después de haber procurado delimitar la expresión “problemas metodológicos”, debemos precisar la expresión “proyecciones”, lo que entraña, además, definir el objetivo de las proyecciones y para qué y a quién van a servir. Decir que una proyección no es lo mismo que una predicción se ha convertido en un lugar común, pero en este caso se trata de una distinción fundamental. . . que por lo demás es de mucha utilidad para los intereses del demógrafo. Raros son aún los demógrafos que pretenden hacer previsiones (salvo cuando se ven obligados a ello) y no es difícil imaginar la razón: en lo que respecta a los tres fenómenos demográficos fundamentales (la fecundidad, la migración y la mortalidad), no tiene ningún mérito prever de manera más o menos exacta la evolución de esta última; pero ¿cuántos demógrafos han previsto el rápido descenso de la fecundidad y los profundos cambios experimentados por las corrientes migratorias en beneficio de las regiones rurales, características fundamentales del proceso de “contraurbanización” en marcha a comienzos de los años 70 en la mayoría de los países industrializados? En lo que respecta a las previsiones, los economistas no tienen más ventajas que los demógrafos, sino por el contrario.

Una proyección no es sino “una perspectiva basada en un juego explícito de hipótesis relativas a un futuro determinado” (Morrison 2)]; para que esta proyección se convierta en previsión hay que atribuir probabilidades a los diversos conjuntos de hipótesis. Anteriormente, cuando destacamos el problema de la elaboración de una metodología para utilizar las proyecciones, nos referíamos, entre otras cosas, a este proceso de atribución de probabilidades.

Por lo tanto, las ventajas de un método de proyección radican no tanto en el hecho de que permite revelar, de manera más o menos exacta, el futuro, sino en el hecho de poseer la capacidad, primero, de separar los procesos en virtud de los cuales una población llega a este estado futuro, y segundo, de identificar los puntos donde podría convenir una intervención política. Esto entraña que, intrínsecamente, un “buen” método de proyección debería generar una gama de conjuntos de hipótesis (con hipótesis extremas, de límite inferior y superior), al mismo

2] Peter A. Morrison, *Demographic Information for Cities: A Manual for Estimating and Projecting Local Population Characteristics*, informe preparado para el Department of Housing and Urban Development, Rand Corporation, Santa Mónica, California, 1971, p. 2.

tiempo que una serie de probabilidades correspondientes a cada uno de los conjuntos de hipótesis. Al respecto, cabe recordar que no todos los elementos de la proyección tienen el mismo nivel de probabilidad y que los efectos de un “error” pueden variar de un elemento a otro. Por ejemplo, a lo menos en los países económicamente desarrollados, un “error” relacionado con la evolución de la fecundidad prácticamente no influye en las proyecciones de la población activa en los próximos 15 a 20 años. Esto nos lleva a introducir la dimensión temporal: los problemas metodológicos de las proyecciones son función del horizonte temporal en que ellas se realizan.

Naturalmente, no es fácil atribuir una probabilidad a cada conjunto de hipótesis. En realidad ello nos remite al problema de considerar, dentro del modelo de proyecciones, variables socioeconómicas. Cuando se piensa en el “éxito” que han logrado los sociólogos y los economistas en sus análisis del comportamiento futuro de la fecundidad, de la migración y de la urbanización, se comprende que el demógrafo vacile en aventurarse en este campo. Sin embargo, mientras no lo haya franqueado, mientras el demógrafo no haya justificado sus diversos conjuntos de hipótesis sino mediante intuiciones, supuestos y postulados, cabe temer que las proyecciones sean de escasa utilidad. Si los demógrafos desean verdaderamente ayudar a los usuarios a elegir entre la gama de hipótesis, deben darles los medios para hacerlo.

Por lo demás en esta materia no basta con hacer explícitas las hipótesis y atribuirles probabilidades; tal como lo hemos destacado, es preciso también medir los efectos de un “error”. Además de un análisis de sensibilidad de los resultados de un “error” en los “inputs”, una “buena” metodología de las proyecciones debe permitir un análisis de sensibilidad de los resultados de un “error” en las hipótesis. En esta materia, los modelos de proyecciones en que todas las hipótesis se reúnen en un conjunto, se sintetizan en una “hipótesis” única, sin contenido demográfico expreso y sin base socioeconómica, corren el riesgo de resultar poco útiles. Por desgracia, si como criterio de elección de un método de proyección sólo hubiese que tener presente el criterio arriba mencionado (a saber, la posibilidad de esclarecer y de fundamentar las hipótesis y de medir sus efectos), no habría “buenos” métodos entre qué elegir.

c) Antes de avanzar al análisis crítico de los distintos métodos falta precisar lo que se entiende por “población urbana”. ¿Qué se entiende por “población” y por “urbana”?

La crítica de un método de proyección, la naturaleza e importancia de los problemas que puede plantear este método, serán en función de la definición de la población a que se refiere esta proyección. ¿Se trata del número total de personas que constituyen la población o de la estructura de ésta por edad y sexo? ¿Se trata de hacer proyecciones en cifras absolutas o en porcentajes? Por ejemplo, si las proyecciones se refieren al porcentaje de la población urbana dentro de la población total más bien que al número total de personas que la constituyen, eventualmente ello llevará a preferir este método a otro. Más aún, ¿se trata de una población clasificada en determinadas categorías socioeconómicas (población escolar, población activa) o de una población clasificada de acuerdo con características “puramente” demográficas (edad y sexo)? Por ejemplo, si se trata de una población activa, parece inevitable incorporar variables socioeconómicas debido al sesgo que contiene un mercado de trabajo (en el cual la población de edad activa no es sino uno de los elementos de la oferta).

Por último, hay que definir lo que se entiende por población “urbana”, lo que entraña analizar las categorías demográficas, sociales y económicas comprendidas en esta definición. Como se sabe, la definición de lo que es una “población urbana” varía apreciablemente de un país a otro y, dentro de cada país, cambia bastante en el tiempo. Además, hay que precisar si las proyecciones se refieren únicamente al número de personas que constituye la población urbana o a la relación entre esta población urbana (P_U) y la población total (P_T) o a la población rural (P_R); es decir, si se trata de proyecciones de la población urbana en el sentido estricto o de proyecciones de urbanización. Cuando se tienen en cuenta las diferencias espaciales (internacionales) y temporales dentro de la definición de lo que es una población “urbana” (así como las diferencias en la medida de lo que es urbanización) cabe preguntarse lo que significan las proyecciones obtenidas a través de un modelo en el cual esta población urbana (o el grado de urbanización) es función, por ejemplo, del grado de desarrollo económico.

Precisar el concepto de “población urbana” entraña además introducir la dimensión espacial, y ello de tres maneras. Ante todo, hay apreciables diferencias espaciales (internacionales) no sólo en lo que se entiende por “población urbana” sino también en el tipo y calidad de la información disponible, en la naturaleza del proceso de urbanización, en el objetivo y utilidad de las proyecciones y por lo tanto en el tipo de modelo de proyección por considerar. En esta materia, la distinción entre países desarrollados y países en desarrollo es obvia, pero hay otras

(por ejemplo, la distinción entre países de economía centralmente planificada y países de economía denominada de mercado).

Sin embargo, a nuestro juicio también hay que tener presente la dimensión espacial dentro del marco del país respecto del cual se hacen las proyecciones. Hablar de “población urbana” y por lo tanto de “población rural” entraña cierta distribución espacial y en consecuencia ciertas clases de interacción espacial entre estos dos subgrupos de la población total. Por ejemplo, las poblaciones urbana y rural se distribuyen de manera (y de acuerdo con una escala) totalmente diferente en Bélgica y en Canadá, y por lo tanto la clase de interacción entre los espacios ocupados por estas poblaciones será muy distinta. Además, esta distribución espacial y estas interacciones espaciales varían no solamente de un país a otro sino también en el tiempo respecto de un país determinado. En estas condiciones: ¿no deberá exigirse que el modelo de proyecciones incorpore expresamente esta dimensión espacial y, por lo tanto, el proceso de interacción espacial? Si se responde afirmativamente ¿no deberían integrarse además la migración residencial y la migración pendular?

Puesto que esta última es especialmente importante en el límite entre los espacios urbanos y los espacios rurales, la posibilidad de sustituir un tipo de migración por otro es un factor determinante de la evolución futura del número de personas que constituye la población rural y urbana.

Existe una tercera forma de tener presente la dimensión espacial. En vez de considerar el espacio urbano en su conjunto quizás convenga realizar proyecciones de cada una de las regiones urbanas por separado (o de cada uno de los grupos de regiones urbanas contiguas). Esta clase de método parece particularmente útil cuando la distribución de la población urbana de acuerdo con el tamaño de las “ciudades” tiene forma de U, es decir, cuenta con numerosos habitantes en las localidades urbanas pequeñas y muchos en una o varias grandes metrópolis (esta clase de situación no es poco frecuente, sobre todo en los países en desarrollo donde a menudo la jerarquía urbana no es “completa”). En este caso, parece atrevido situar en pie de igualdad regiones urbanas tan diferentes. Por otra parte, en general cabe preguntarse si resulta válido aplicar un modelo único de proyección urbana al conjunto de las regiones urbanas; en la medida en que según su tamaño demográfico (número de habitantes), la extensión de su territorio y su localización, cada una de estas regiones urbanas indudablemente habrá de evolucionar de distinta manera. A, nuestro juicio, la capacidad de un método

de proyección de poder adaptarse a este tipo de clasificación debería constituir un criterio para elegir entre los métodos disponibles.

El objetivo de este largo preámbulo es hacer hincapié en la necesidad de precisar lo que se entiende por “problemas metodológicos”, por “proyecciones” y por “población urbana” antes de realizar un análisis crítico de los métodos de proyección. Una buena crítica supone buenos criterios y para ello es preciso saber previamente con exactitud lo que se va a hacer y por qué se hará. No pretendemos haber señalado todos los buenos criterios y en el análisis crítico de los métodos de proyección que sigue no podremos siempre tener en cuenta cada uno de los criterios. Sin embargo, cabe esperar que este breve esbozo de los problemas generales de las proyecciones de la población urbana habrá permitido, a lo menos, obtener una conclusión, a saber, la naturaleza contingente de los métodos de proyección.

II. INVENTARIO CRITICO DE LOS METODOS

Naturalmente, hay varias formas de clasificar y presentar los distintos métodos de proyección de las poblaciones urbanas. Por ejemplo, el manual de las Naciones Unidas (1974, p. 3-4) distingue cuatro tipos de métodos a partir de dos criterios de descomposición, a saber la desagregación por edad y sexo y la desagregación del crecimiento demográfico de acuerdo con sus tres componentes fundamentales (la fecundidad, la migración y la mortalidad). Ambos criterios, tomados de dos en dos, dan lugar a cuatro grupos de métodos: los métodos globales (sin descomposición), los métodos “compuestos” (consideran únicamente la desagregación por edad y sexo), los métodos de componentes brutos (consideran exclusivamente los tres componentes demográficos, a los que hay que agregar la reclasificación territorial) y los métodos de las cohortes supervivientes (en que se introducen ambas desagregaciones). Al destacar la procedencia de esta clasificación, Rogers y Philipov (1979), subrayan que todos estos métodos son fundamentalmente unirregionales, en el sentido de que tratan separadamente cada una de las regiones, sin tener presentes las interrelaciones recíprocas de éstas.

La clasificación propuesta por Tekse (1975, p. 92) recoge en sentido general (pero con una terminología que suele ser diferente) la tipología de las Naciones Unidas, pero el autor agrega otros tres tipos: los métodos basados en los indicadores económicos, los métodos que utilizan modelos demográficos (en los cuales no siempre se percibe en qué difieren de los métodos “compuestos”, “por componentes” y “por

cohortes” ya mencionados, y al parecer la única distinción radica en el planteamiento matemático adoptado); este autor agrega un último tipo de métodos: los “otros métodos”, grupo no especificado de otro modo.

La clasificación aquí adoptada constituye, en cierta manera, la síntesis de aquéllas que acaban de reseñarse. Lo primero que hay que saber es si el modelo de proyección no incluirá sino variables demográficas o si también comprenderá variables socioeconómicas. Dada la naturaleza del fenómeno urbano tenemos la impresión de que, si se quiere dar un fundamento teórico al modelo de proyección de la población urbana, es preciso tener en cuenta las variables socioeconómicas. Al respecto, adherimos a la clasificación propuesta por Tekse. Por lo tanto, se distinguen dos tipos fundamentales de modelos de proyección de la población urbana: los modelos demográficos y los modelos demoeconómicos.

Por su parte, el grupo de modelos “puramente” demográficos puede subdividirse de acuerdo con el grado de desagregación demográfica (edad-sexo y componentes demográficos) utilizado. De esta manera, se vuelve a la clasificación propuesta por las Naciones Unidas. Por último, ya se trate de modelos demográficos o de modelos demoeconómicos, es importante saber si se adopta un criterio unirregional o multirregional (en este caso, birregional), lo que de hecho remite a la forma en que se introduce la migración en el modelo; esto nos lleva a la distinción propuesta por A. Rogers.

Como toda tipología, la aquí utilizada no es por cierto neutra: al elegir los tres criterios de clasificación que acaban de mencionarse (a saber, presencia de variables distintas de las “puramente” demográficas, grado de desagregación y naturaleza unirregional o multirregional), de hecho damos una orientación a nuestro análisis crítico de los modelos de proyección de la población urbana.

A. *Modelos demográficos*

La característica fundamental de estos modelos es que sólo tienen en cuenta las variables demográficas, sin considerar relación alguna con una variable socioeconómica cualquiera. Así pues, hay que comenzar por definir cuáles son las variables demográficas introducidas en el modelo. A continuación se señalan las ecuaciones de definición que permi-

ten clasificar estos modelos de acuerdo con el grado de desagregación adoptado:

$$P_T(t+n) = P_U(t+n) + P_R(t+n) \quad (1)$$

$$s_x P_T(t+n) = s_x P_U(t+n) + s_x P_R(t+n) \quad (\text{para todos los valores } s, x) \quad (2)$$

$$P_i(t+n) = P_i(t) + N_i(t, t+n) - D_i(t, t+n) + (I_i(t, t+n) - E_i(t, t+n)) + A_i(t, t+n) \quad (3)$$

en que P_T, P_U, P_R indican el número de personas en cifras absolutas de la población total, urbana y rural, respectivamente;

s, x indican el sexo y la edad (o el grupo de edades), respectivamente;

t, n indican un momento y un intervalo de tiempo, respectivamente;

N y D representan el número de nacimientos y de fallecimientos, respectivamente;

$i =$ U, R (urbana, rural);

I y E representan el número de inmigrantes y de emigrantes, respectivamente;

A representa el crecimiento neto de la población debido a una (eventual) reclasificación territorial (lo que comprende por lo tanto el crecimiento vegetativo y migratorio de la población sometida a esta reclasificación).

Cada uno de los cuatro tipos de modelos de proyecciones propuestos por las Naciones Unidas (1974) se basa en una u otra de estas tres ecuaciones, o en una combinación entre ellas:

- 1) Los modelos “globales” se basan en la ecuación (1); sólo tienen en cuenta la desagregación espacial (urbano-rural), y no distinguen respecto de la edad ni del sexo ni de los componentes del crecimiento demográfico entre t y $t + n$.
- 2) Los modelos “compuestos” se basan en la ecuación (2); tienen en cuenta la descomposición por edad y sexo al mismo tiempo que la desagregación espacial (urbano-rural), pero pasan por alto la desagregación según los componentes del crecimiento.
- 3) Los modelos “de componentes” se basan en la ecuación (3); consideran cada uno de los componentes del crecimiento de las regiones (urbana y rural), pero no permiten una descomposición por edad y sexo; si sólo consideran la migración neta (es decir, únicamente el total de los elementos del paréntesis de la ecuación (3)), son “unirregionales”, y si consideran por separado las corrientes migratorias I y E (que, en este caso, como no hay más que dos regiones, son necesariamente corrientes direccionales de origen a destino), son “multirregionales”.
- 4) Los modelos de “cohortes sobrevivientes” se basan en las ecuaciones (2) y (3); como en el caso anterior, estos modelos serán unirregionales o multirregionales según si consideran conjunta o separadamente los elementos del paréntesis de la ecuación (3).

1) *Los modelos globales*

Pertencen a esta categoría los modelos que “proyectan” de manera directa, de acuerdo a una función de extrapolación cualquiera, el conjunto no desagregado de la población urbana (rural) de un país. Cabe concebir varias maneras de realizar esta clase de proyecciones globales: *a)* aplicando la función al total (en cifras absolutas) de la población urbana (rural); *b)* aplicando la función a la relación entre la población urbana (rural) y la población total; *c)* aplicando al total de la población urbana (rural) una proyección de tasas de crecimiento obtenidas por otros medios; o *d)* aplicando una función de redistribución a ambas poblaciones (urbana y rural) consideradas simultáneamente.

a) Modelo de extrapolación del total de la población

En este caso, simplemente se aplica a cada uno de los términos de la ecuación (1) una función matemática más o menos sencilla que

supuestamente representa válidamente la evolución pasada y futura del total de personas que constituyen la población.

Aplicada a la población urbana, se tendrá así:

– con una función polinómica del enésimo grado:

$$P_U = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + \dots + a_n t^n \quad (4)$$

en que las constantes son $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$

– con una función geométrica:

$$P_U = a(1 + b)^t$$

en que las constantes son a y b (5)

– con una función exponencial:

$$P_U = ae^{bt} \quad (6)$$

$$\text{o bien } P_U = k + ae^{bt} \quad (7)$$

en que las constantes son a, b y k .

– con una función de Gompertz:

$$P_U = ka^{bt} \quad (8)$$

en que las constantes son a, b y k .

– con una función logística:

$$P_U = \frac{1}{k + ab^t} \quad (9)$$

$$\text{o } P_U = \frac{1}{1 + e^{a + bt}} \quad (10)$$

en que las constantes son a, b y k .

Naturalmente, la gran ventaja de estos métodos radica en su simplicidad, porque exigen relativamente pocos datos. Por este motivo, a menudo son de gran utilidad para hacer proyecciones de la población urbana en los países en desarrollo. No obstante, tienen numerosas limitaciones. El primer problema que hay que resolver es la elección de la función de extrapolación: ¿con qué criterios puede realizarse esta elección? No hay razones teóricas que permitan realizar una selección a priori: aunque una determinada función refleja muy fielmente las tendencias pasadas, ello no significará necesariamente que seguirá siendo válida para la evolución futura, en condiciones demográficas, sociales y económicas diferentes. Además, es muy posible, si no probable, que el número de observaciones del pasado sea insuficiente para poder obtener una función significativa. Existe el riesgo de que éste sea un problema de ordinaria ocurrencia cuando se trata de aplicar este enfoque a los países en desarrollo. Por último, hay que hacer hincapié (y volveremos a referirnos a esta importante dificultad) en que los resultados carecen de toda coherencia cuando esta clase de modelo se aplica por una parte a cada una de las poblaciones urbana y rural, por separado y por la otra a la población total: la suma de las partes (urbana y rural) será necesariamente distinta del resultado obtenido para la proyección de la población total. En muchos casos, uno se ha limitado a efectuar sólo proyecciones de la población urbana de manera tal que las proyecciones de la población rural simplemente se han obtenido por diferencia a partir de las proyecciones de la población total realizadas por otros. Tal procedimiento no contribuye más que a despejar el problema de la coherencia, pero a menudo conduce a atribuir al residuo (que en la mayoría de los casos es la población rural) los efectos de la reclasificación territorial y de las redefiniciones de lo que es urbano y rural.

b) Modelos de extrapolación de las relaciones

En vez de extrapolar la población urbana total con la ayuda de una de las funciones (4) a (10) señaladas anteriormente, se puede extrapolar la proporción que representa la población urbana (rural) respecto de la población total. De esta manera, la variable “dependiente” de las ecuaciones (4) a (10) se convierte en P_U/P_T en vez de P_U . A continuación se multiplican los resultados obtenidos a partir de la extrapolación de estas proporciones por los totales correspondientes a las proyecciones de la población total obtenidas por otros medios, lo que permite derivar las proyecciones de la población urbana total.

La ventaja de este método radica en que hace hincapié en el fenómeno de la urbanización ya que la relación P_U/P_T es el indicador que se

utiliza más comúnmente como medida del grado de urbanización de un país. Esta proporción tiene un límite inferior y uno superior, de manera que, a lo menos en este caso, teóricamente se justifican las funciones de extrapolación que, tal como la función logística o la función de Gompertz, introducen expresamente dichos límites inferior y superior.

Además, el hecho de trabajar a partir de una tasa de urbanización permite vincular este modelo con numerosos modelos socioeconómicos de urbanización de modo que existe la posibilidad de comprobar el valor de las proyecciones así obtenidas examinando las repercusiones socioeconómicas de las mismas. Por ejemplo, para tomar un modelo muy sencillo, considérese la relación generalmente reconocida entre el grado de urbanización (P_U/P_T) y el nivel del producto nacional bruto por habitante (Y_{pc}). Utilizando por ejemplo la relación logística obtenida por el Banco Mundial: 3]

$$P_U/P_T = 0,85 \frac{1 - e^{-0,0025 Y_{pc}}}{1 + 0,5 e^{-0,0025 Y_{pc}}} \quad (11)$$

se puede estimar lo que entraña, en función de la evolución futura del producto nacional bruto por habitante, la proyección de la urbanización y por lo tanto de la población urbana, obtenida de acuerdo con alguno de los métodos de extrapolación anteriores, y de esta manera comprobar el grado de verosimilitud de dicha proyección. 4]

Sin embargo, obviamente subsisten todas las demás limitaciones antes señaladas para los modelos de extrapolación (4) a (10) de la población, de manera que esta clase de modelo basado en este tipo de relaciones también debe considerarse con prudencia.

c) Modelos basados en las tasas de crecimiento

Es evidente que además de aplicar las funciones (4) a (10) al total de la población urbana (rural) o a la proporción de la población urbana (rural) dentro de la población total, estas funciones también pueden

3] Chenery, H. y M. Syrquin, *Patterns of Development 1950-1970*, Londres, Oxford University Press, 1975.

4] Para una aplicación de esta clase de "prueba de verosimilitud", véase J. Ledent y A. Rogers, *Migration and Urbanization in the Asian Pacific*, International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria, 1979, W P -79-1.

aplicarse a la tasa de crecimiento de esta población urbana (rural), de tal modo que la tasa de crecimiento r_U (r_R) se convierte en la variable "dependiente" de las ecuaciones (4) a (10). Naturalmente, este procedimiento acarrea los mismos problemas antes analizados, pero introduce además un nuevo problema de coherencia, en la medida en que plantea el riesgo de hacer estallar el sistema. El caso clásico es aquél en que, al aplicar tasas de crecimiento extrapoladas se llega a vaciar la región rural mientras que se sigue haciendo crecer la población urbana: salvo que se parta de la base de que no hay migración alguna entre ambas regiones, nos encontramos frente a una contradicción fundamental. Esta es una de las razones que justifican la adopción de modelos birregionales que permiten esclarecer esta interdependencia entre las proyecciones de ambas regiones.

En vez de obtener el total de la población urbana (rural) a partir de las proyecciones de tasas de crecimiento de esta población, es decir, en vez de que $P_{U(t)} = f(r_U)$, en que r_U se obtiene a partir de una de las funciones de extrapolación (4) a (10), también se puede hacer $P_{U(t)}$ función de r_T , tasa de crecimiento de la población total, introduciendo una hipótesis relativa a la proporción que corresponde a la región urbana (rural) dentro de este crecimiento total. Este método se conoce como *modelo de asignación*.

Por lo tanto, un método de esta naturaleza supone que se hayan realizado proyecciones de la población total, que es lo más corriente, y que, sobre la base de la evolución pasada, se pueda estimar la proporción de la región urbana (rural) dentro del crecimiento total futuro, entre t y $t + 1$. Sea $k = \Delta P_U / \Delta P_T$ esta proporción. Por lo tanto se puede expresar

$$\frac{\Delta P_U \cdot \frac{P_U(t)}{P_U(t)}}{\Delta P_T \cdot \frac{P_T(t)}{P_T(t)}} = k$$

o bien

$$\frac{P_U(t) r_U}{P_T(t) r_T} = k$$

lo que da

$$r_U = k \frac{P_T(t)}{P_U(t)} \cdot r_T$$

Sustituyendo, se obtiene finalmente,

$$\begin{aligned} P_U(t+1) &= P_U(t)(1+r_U) \\ &= P_U(t) + k P_T(t) \cdot r_T \end{aligned} \quad (12)$$

donde no intervienen sino la tasa de crecimiento de la población total y el coeficiente k de asignación de este crecimiento a la región urbana.

Obsérvese que, en realidad, este método basado en un coeficiente de asignación no es sino una variante del modelo de extrapolación de la relación P_U/P_T (grado de urbanización) antes analizada. En realidad, la ecuación (12) también puede expresarse de la siguiente manera,

$$\frac{P_U(t+1)}{P_T(t+1)} = \frac{P_U(t) + k \Delta P_T}{P_T(t+1)} \quad (13)$$

El problema fundamental que plantea el modelo de asignación radica en la elección de una proyección de la evolución de k . En la mayoría de las aplicaciones de este modelo se supone que k es constante, lo que a priori parece muy discutible. En realidad, cuando aumenta el grado de urbanización (P_U/P_T) también aumenta la proporción del crecimiento total debido a la región urbana y, eventualmente, la proporción correspondiente a la región rural puede llegar a ser nula o negativa. En otros términos, en vez de tener únicamente $P_U/P_T = f(k)$ como en la ecuación (13), también hay que expresar $k = f(P_U/P_T)$. Estas dos variables son interdependientes.

Por otra parte, si k es constante es posible que el límite superior del grado de urbanización sea mayor que la unidad, porque no hay un límite superior a r_T/r_U . Por lo tanto, la hipótesis de un coeficiente de asignación constante no se justifica.

En vez de hacer que la evolución de la población urbana (rural) sea función de la tasa de crecimiento de la población total (y de k),

como en el modelo de asignación (ecuación 12), o de hacer que la evolución futura de la población urbana (rural) sea únicamente función de la tasa de crecimiento pasada de esta misma población (lo que sucede si se aplican directamente las funciones 4 a 10 a las tasas de crecimiento r_U y r_R) puede considerarse que la evolución de la población urbana (rural) es función de la diferencia (h) entre la tasa de crecimiento de la población urbana y la tasa de crecimiento de la población rural. Este criterio caracteriza al modelo propuesto por las Naciones Unidas (1969).

Este modelo se basa en la hipótesis, al parecer apoyada por observaciones históricas, en virtud de la cual la diferencia entre la tasa de crecimiento de la población urbana y la tasa de crecimiento de la población rural es independiente de la tasa de crecimiento de la población total y del grado de urbanización (y del grado de desarrollo). En este caso, la diferencia (h) (que es observada, por ejemplo, en un período censal de n años entre $t-n$ y t) entre las dos tasas instantáneas de crecimiento puede expresarse de la manera siguiente:

$$\begin{aligned}
 h &= -\frac{1}{n} \ln \left[\frac{P_U(t-n)}{P_R(t-n)} \bigg/ \frac{P_U(t)}{P_R(t)} \right] \\
 &= -\frac{1}{n} \ln \left[\frac{P_U(t)}{P_R(t)} \cdot \frac{P_R(t-n)}{P_U(t-n)} \right] \quad (14)
 \end{aligned}$$

dato que

$$\ln P_U(t) - \ln P_R(t) = h t + c$$

y por lo tanto

$$\frac{P_U(t)}{P_R(t)} = e^{ht + c} \quad (15)$$

en que c es una constante establecida de tal manera que la ecuación (15) se cumple por la relación P_U/P_R observada en el momento del último censo (en que $t = 0$).

Luego de sustituir (15) en (1) se puede expresar:

$$P_T(t) = P_R(t) \cdot e^{ht+c} + P_R(t)$$

lo que da

$$P_R(t) = \frac{P_T(t)}{1 + e^{ht+c}} = \frac{P_T(t)}{1 + [P_U(o)/P_R(o)] \cdot e^{ht}} \quad (16)$$

$$P_U(t) = \frac{P_T(t)}{1 + [P_U(o)/P_R(o)] e^{ht}} \cdot \frac{P_U(o)}{P_R(o)} \cdot e^{ht} \quad (17)$$

La ventaja de este enfoque es que permite obtener proyecciones de población urbana (rural) sólo a partir de la evolución proyectada de la población total y de la diferencia entre las tasas de crecimiento de las poblaciones urbana y rural observada en el pasado. Además, considerando que la proporción de la población urbana dentro de la población total evoluciona de acuerdo con una función logística, de límites inferiores 0 y 1 respectivamente, se evitan los problemas de coherencia antes destacados. Pero, naturalmente, el problema consiste en saber si se puede aceptar que respecto del determinado país a que se aplican estas proyecciones, la diferencia entre las tasas de crecimiento de la población urbana y la tasa de crecimiento de la población rural sea constante.

d) *Modelos multirregionales*

Como ya se destacó, uno de los problemas fundamentales de los distintos modelos antes analizados radica en su naturaleza unirregional: las proyecciones de población de cada una de las dos regiones (urbana y regional) se efectúan por separado. Ello da lugar a un sesgo sistemático en el sentido de que la suma de las proyecciones de cada una de las regiones siempre será superior a la proyección de la suma (es decir, de la población nacional total). Para resolver este problema necesariamente hay que pasar por un modelo multirregional (en este caso birregional)

que asegure la interdependencia entre cada una de las proyecciones regionales. Sin embargo, por hipótesis no disponemos de información urbana (rural) sobre los componentes demográficos del crecimiento y, por lo tanto, sobre la migración rural-urbana y urbana-rural, puesto que en esta oportunidad nos limitamos a analizar modelos globales en los cuales no se pretende desagregación alguna, ya por componente demográfico o ya por edad y sexo.

Conociendo únicamente el total de personas que constituyen la población urbana y rural en distintos momentos del pasado, hay que estimar un "operador de crecimiento" que permita redistribuir la población total entre las regiones urbana y rural.

Se puede expresar:

$$\begin{bmatrix} P_U(t-n+1) \\ P_R(t-n+1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} g_{UU} & g_{RU} \\ g_{UR} & g_{RR} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P_U(t-n) \\ P_R(t-n) \end{bmatrix}$$

y partiendo de la base de que el operador de crecimiento es constante

$$G = \begin{bmatrix} g_{UU} & g_{RU} \\ g_{UR} & g_{RR} \end{bmatrix}$$

se puede expresar lo mismo respecto de cada uno de los intervalos, hasta el intervalo de $(t-1)$ a (t) :

$$\begin{bmatrix} P_U(t) \\ P_R(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} g_{UU} & g_{RU} \\ g_{UR} & g_{RR} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P_U(t-1) \\ P_R(t-1) \end{bmatrix} \quad (18)$$

Por lo tanto, el problema es estimar un operador G que, aplicado al vector $P_{(t-n)}$, permita reproducir en la forma más fidedigna posible el conjunto de la serie cronológica de los vectores de población (urbana y rural), de $(t-n)$ a (t) . Si se puede partir de la base de que entre $t-n$ y t , se tiene un sistema de $2n$ ecuaciones (el número de observaciones anuales o censales multiplicado por el número de regiones, en este caso dos) pero con 4 incógnitas (el número de regiones al cuadrado), de manera que para que pueda haber una solución única hay que introdu-

cir un criterio de ajuste ("Goodness-of-fit"). Naturalmente, el método tradicional de los mínimos cuadrados ofrece un criterio de esta naturaleza, pero no es satisfactorio en la medida en que puede conducir a valores g_{ij} negativos, lo que es absurdo. Por lo tanto, hay que introducir una restricción $g_{ij} \geq 0$ en el procedimiento de estimación de G . Como el método de los mínimos cuadrados se caracteriza por la minimización de una función cuadrática (la suma de los cuadrados de las desviaciones entre los valores observados y los estimados) y como las restricciones $g_{ij} \geq 0$ son lineales, nos encontramos ante un problema de programación cuadrática de fácil solución. 5]

Un modelo de este tipo tiene la ventaja de no exigir sino un mínimo de datos y asegura la coherencia entre las proyecciones regionales. Pero, por otra parte plantea el problema de la hipótesis de constancia de los elementos g_{ij} del operador de crecimiento, problema que sin embargo es análogo al encontrado en los demás modelos. La cuestión fundamental es saber qué hipótesis de constancia es más realista, o más bien menos irreal: la que se refiere a la tasa de crecimiento de la población, la que se refiere al coeficiente de asignación, la que se relaciona con las diferencias entre las tasas de crecimiento, la relativa a los elementos g_{ij} del modelo de redistribución multirregional, etc. Por otra parte, un análisis de sensibilidad podría ayudarnos a elegir: ¿hasta qué punto los resultados de una proyección se ven afectados por una modificación (un "error") de x por ciento en la estimación de los valores g_{ij} ? Obviamente los modelos globales son los más utilizados porque son relativamente sencillos y no exigen sino un mínimo de información. Son raros los países que cuentan con estadísticas urbano-rurales desagregadas por edad y sexo y de acuerdo con los componentes del crecimiento demográfico. Por esta razón hemos consagrado la parte fundamental del análisis a los modelos demográficos globales y los demás modelos de proyecciones urbanas serán objeto de una exposición más breve.

2) Modelos "compuestos"

Estos modelos no son fundamentalmente distintos de los que hemos analizado con el nombre de "modelos globales". Si se dispone de una desagregación de la población urbana y rural según la edad y el sexo, y ello para varios momentos en el tiempo, nada impide aplicar los

5] A manera de ejemplo, véase A. Rogers, *Matrix Analysis of Interregional Population Growth and Distribution*, University of California Press, 1968, pp. 42 a 43, donde se aplica este enfoque a la redistribución interregional de la población de los Estados Unidos.

modelos antes presentados a cada uno de los subgrupos (edad-sexo). Asimismo, se puede estimar primero las “tasas” de residencia urbana por edad y sexo (es decir, la probabilidad de que un individuo miembro de la población nacional en un cierto grupo de edad y de sexo resida en las regiones urbanas) y aplicar a continuación esas “tasas” a las proyecciones de población nacional por edad y sexo. Este criterio supone que la propensión de una población nacional a residir en las regiones urbanas varía según la edad y el sexo, y que la evolución de estas diversas propensiones se puede calcular de uno u otro modo.

Otro método consiste en trabajar por cohorte, es decir, seguir a un grupo de individuos de determinada edad y sexo y aplicarle las distintas “tasas” de residencia urbana a medida que pasa por los diversos grupos de edad. Así, pues, se trata en realidad de un modelo de cohorte sobreviviente, más precisamente de migrantes sobrevivientes, tipo de modelos que examinaremos ulteriormente.

La simplicidad del enfoque aquí esbozado no debe ocultar sus peligros. Se multiplican aquí los problemas de incoherencia entre el total y la suma de las partes. Además, como sucede con los modelos globales, no hay ningún fundamento teórico, porque no se hacen explícitos los procesos de redistribución de la población entre regiones urbanas y rurales. Sólo se considera el efecto total, combinado, de todos estos procesos, lo que limita considerablemente el interés de este tipo de proyección desde el punto de vista de la intervención política. Los modelos de “componentes” tratan de responder a dicha preocupación.

3) *Modelos de componentes*

El enfoque por componente desagrega el crecimiento demográfico según la fuente de este crecimiento (la natalidad, la mortalidad y la migración), pero no introduce la desagregación según la edad y el sexo, es decir, que sólo considera las tasas brutas. Si se expresa la ecuación (3) en términos de tasas, y se eliminan los efectos de la reclasificación territorial, se obtiene

$$r_U = n_U - d_U + (i_U - e_U) \quad (19)$$

$$y \quad r_R = n_R - d_R + (i_R - e_R) \quad (19')$$

en la que n , d , i y e representan respectivamente las tasas brutas de natalidad, mortalidad, inmigración y emigración.

En la mayoría de los casos, basta con proyectar las tasas brutas de natalidad, de mortalidad y de migración neta, sin distinguir cada uno de los elementos del paréntesis en las ecuaciones (19). Nos encontramos, pues, ante dos problemas fundamentales. En primer lugar, la utilización de tasas brutas puede producir errores considerables cuando las proyecciones se efectúan a mediano y a largo plazo, porque en este caso las modificaciones en la composición por edad (y sexo) pueden afectar considerablemente a estas tasas. En segundo lugar, al considerar sólo las tasas de migración neta, es decir al adoptar un criterio unirregional, nos encontramos ante un problema grave de incoherencia, a saber, que una tasa de migración neta normalmente negativa en las regiones rurales puede entrañar el “vaciado” de esas regiones, mientras que simultáneamente las regiones urbanas, con una tasa positiva, continuarían recibiendo a los inmigrantes de aquellas regiones rurales que han quedado deshabitadas. Correlativamente, la tasa bruta de natalidad (y de mortalidad) de la población nacional, que normalmente es distinta de la tasa urbana, ya no tendría sentido dado que toda la población del país se encontraría concentrada en las regiones urbanas: se hace crecer a tasas diferentes a las poblaciones urbana y nacional, en circunstancias que ambas poblaciones tienden a confundirse.

Para escapar a esta incoherencia inherente al modelo de “componentes brutos”, hay que tratar separadamente cada uno de los términos del paréntesis en las ecuaciones (19), es decir, introducir explícitamente las tasas de inmigración y de emigración. El crecimiento de la población urbana puede entonces escribirse de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 P_{U(t+1)} &= P_{U(t)} (1 + n_U - d_U - e_U) + P_{R(t)} \cdot (e_R) \\
 &= P_{U(t)} (1 + n_U - d_U - e_U) + P_{R(t)} \cdot (e_R) \cdot \frac{P_{U(t)}}{P_{U(t)}} \\
 &= P_{U(t)} (1 + n_U - d_U - e_U + i_U)
 \end{aligned}$$

en que

$$\begin{aligned}
 i_U &= \frac{P_{R(t)}}{P_{U(t)}} \cdot e_R \\
 &= \frac{(P_T(t) \cdot P_U(t)) / P_T(t)}{P_{U(t)} / P_T(t)} \cdot e_R
 \end{aligned}$$

$$= \frac{1 - P_U(t)/P_T(t)}{P_U(t)/P_T(t)} \cdot e_R$$

lo que muestra que la tasa de inmigración en la región urbana es una función del grado de urbanización P_U/P_T ; cuando la tasa de urbanización aumenta (como consecuencia del “vaciado” de las regiones rurales resultante de la aplicación de una tasa bruta constante de migración neta negativa), la tasa de inmigración en la región urbana desciende. 6]

Al adoptar el criterio unirregional tradicional, en que sólo se consideran las tasas de migración neta, se pasan por alto las modificaciones en la población de origen ya que se aplican estas tasas de migración neta a la población de la región de destino. Mientras se continúen utilizando las tasas de migración neta, se seguirá tropezando con este problema. No se trata, por lo demás, sólo de un problema de incoherencia sino también de un problema teórico: no existe un migrante neto, quien no tiene, por ello, “propensión” a migrar, a engendrar, a morir, por lo que todas las justificaciones socioeconómicas (basadas en una teoría cualquiera del comportamiento) expuestas en la elección de las tasas futuras quedan fuera de lugar.

El segundo problema planteado por el modelo de los “componentes brutos”, a saber el de la utilización de tasas brutas que no tienen en cuenta las modificaciones en la estructura por edad (y sexo), evidentemente sólo puede ser resuelto si se introduce explícitamente esta estructura. Llegamos así al último tipo de modelos demográficos, el modelo de las cohortes sobrevivientes.

4) *Modelos de las cohortes sobrevivientes*

Este enfoque combina las características fundamentales de los dos anteriores en el sentido de introducir simultáneamente la desagregación por edad y sexo y la desagregación según el componente del crecimiento demográfico. Las poblaciones urbana y rural iniciales son sometidas a tasas de fecundidad, de migración y de mortalidad por edad, sexo y localización (urbana-rural) a medida que pasan de una edad a otra y de una región a otra.

6] Véase a este respecto A. Rogers y D. Philipov, *Multiregional Methods for Subnational Population Projections*, International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria, 1979, WP-79-40, p. 10.

La metodología de las proyecciones de población urbana y rural basada en el enfoque de las cohortes sobrevivientes es esencialmente la misma que la que utiliza este tipo de modelo para las proyecciones de población nacional, salvo, evidentemente, en lo que se refiere al componente migratorio. Es por esta razón que limitaremos nuestros comentarios a los problemas particulares que plantea el tomar en consideración este componente.

La mortalidad de los migrantes es un primer problema. Normalmente, habría que considerar por separado la mortalidad de los migrantes y la de los no migrantes, y tener en cuenta la duración de la residencia de los migrantes en cada una de las dos regiones (de origen y de destino). Sin embargo, los datos sobre las diferencias de mortalidad entre regiones urbanas y rurales según la duración de la residencia son muy escasos. Por ese motivo la mayoría de las proyecciones de la población urbana y rural suponen implícitamente que todos los migrantes han emigrado al final del período; se supone que antes de emigrar han estado sujetos al régimen de mortalidad de la región de origen y después de la migración, a las condiciones de mortalidad de la región de destino. Como la mayoría de los migrantes se encuentran concentrados en las clases de edades de baja mortalidad, se puede suponer sin embargo que este tipo de hipótesis sólo introduce un sesgo despreciable. No obstante, hay que señalar que las tasas de mortalidad mismas son sesgadas, en la medida en que reflejan los efectos de la migración anterior.

Por lo que se refiere a la tasa de fecundidad, por lo general es preferible partir de las proyecciones nacionales de fecundidad, que son la mayoría de las veces más fiables que las proyecciones urbana y rural. Las tasas urbanas y rurales son entonces consideradas como los límites inferior y superior alrededor de esta media nacional, y su evolución futura se puede determinar según varios modelos, por ejemplo, el modelo basado en la convergencia de las tasas, siendo la diferencia entre las tasas una función decreciente del grado de urbanización.

La fecundidad de los migrantes plantea el mismo conjunto de problemas que el examinado anteriormente respecto de la mortalidad de los migrantes. Pero en este punto el efecto de las diferencias de fecundidad entre los migrantes y los no migrantes puede ser considerable porque la mayor parte de los migrantes se encuentran en las clases de edades más fecundas.

Es evidentemente en lo que se refiere a la migración misma que se plantean los principales problemas de estimación de la evolución pasada

y futura. No entra en el marco de esta breve exposición presentar los diversos métodos de estimación disponibles. Nos limitaremos a examinar algunos problemas particulares que pueden tener consecuencias importantes sobre el valor de las proyecciones.

En la gran mayoría de los casos, la única fuente de los datos sobre migración será el censo. Este tiene la ventaja de proporcionar la información sobre los migrantes sobrevivientes, lo que elimina el problema de la mortalidad de los migrantes durante el período. Además, no tiene en cuenta las migraciones de retorno, lo que constituye una ventaja en nuestro caso, ya que las proyecciones son efectuadas para las poblaciones residentes en varios momentos dados y no para estimar la evolución de dichas poblaciones durante el intervalo entre dos momentos cualesquiera. Así pues, no nos importa que haya habido migraciones de retorno no tenidas en cuenta por el censo.

El censo permite llegar a estimaciones esencialmente de tres maneras. Hay dos maneras directas: la comparación entre el lugar de nacimiento y el lugar de residencia en el momento del censo, y la pregunta sobre el lugar de residencia n años antes. Sólo este último método directo es útil para nuestro propósito, ya que lo que nos interesa es la propensión a migrar a cierta edad en determinado intervalo de tiempo, información que el primer método no permite obtener. Cabe señalar aquí que la duración (el número n de años) de cada uno de los períodos de la proyección será determinada por la pregunta sobre el lugar de residencia anterior: como regla general, la duración de los intervalos de la proyección será igual al número de años introducido en la pregunta: “¿Dónde vivía usted hace n años?”, para así evitar toda una serie de dificultades en el cálculo de las tasas de migración utilizadas en las proyecciones.

Se deberían examinar en este punto todos los problemas relacionados con la subenumeración de la población (utilizada como base en el cálculo de las tasas y como base para las proyecciones) y con las respuestas incompletas. Se sabe, en efecto, que hay diferencias considerables en las tasas de subenumeración según la edad (las tasas de subenumeración son en general más elevadas para los grupos de edades en que la propensión a emigrar es la más alta) y según las regiones (siendo estas tasas generalmente más elevadas en las regiones urbanas, por lo menos en los países desarrollados). Asimismo, hay diferencias considerables según la edad y la región en lo que se refiere al porcentaje de no respuesta a la pregunta sobre el lugar de residencia anterior (una cifra de

10 por ciento, incluso 20 por ciento para ciertas edades, no es rara, incluso en los países estadísticamente más desarrollados).

Además, se plantea el problema particular de las migraciones de los niños nacidos durante el período de n años anterior al censo (siendo n igual al número de años considerado en la pregunta sobre el lugar de residencia anterior). La migración de estos niños nacidos durante el período puede calcularse eventualmente a partir de la comparación entre el lugar de nacimiento y el lugar de residencia en el momento del censo, pero la información no siempre está disponible al nivel rural-urbano. En este caso, se puede recurrir a una estimación de la relación entre el número de niños de 0 a n años de edad (en el momento del censo) y el número de mujeres de 15 a 45 años de edad (por ejemplo), o aun aplicar las tasas de fecundidad por edad al número de mujeres migrantes de dichas edades. Sin embargo, ello supone que todos los nacimientos así calculados han tenido lugar antes de la migración de la madre. En el cálculo de las tasas de migración de los niños de 0 a n años de edad, será preciso además tener en cuenta que no han residido en su región de nacimiento sino durante una parte del intervalo de tiempo.

En muchos casos, sólo se dispone de información sobre los flujos de migración rural-urbana para los grandes grupos de edades cuya dimensión no equivale a la del período comprendido en las proyecciones. A menudo, incluso en los países desarrollados, se carece de toda información sobre la estructura por edad de estos flujos. Esta falta de datos desagregados se utiliza a veces como excusa para no aplicar los modelos de cohortes migratorias sobrevivientes. Sin embargo, la carencia de este tipo de información puede solucionarse muy eficazmente recurriendo a los modelos-tipos de migración por edad (del mismo modo que se recurre a los modelos-tipos de mortalidad). En efecto, se ha observado que la estructura por edad de los flujos de migración presenta un perfil casi universal, sea cual fuere la distancia migratoria, el período en que se ha observado la migración y la etapa de desarrollo del país considerado. 7]

Cuando no se dispone de información directa alguna, se puede utilizar el censo para estimar la migración neta, aplicando el método de las relaciones de supervivencia, a fin de obtener una población de sobrevivientes esperada que, al ser comparada con la población observa-

7] Véase a este respecto, A. Rogers, R. Raquillet y L.J. Castro, "Model Migration Schedules and their Applications", en *Environment and Planning A*, 1978, volumen 10, pp. 475-502.

da, permita obtener, por residuo, la migración neta por edad y sexo. Para muchos países, éste es el único procedimiento posible. Sin embargo, como ocurre con las tasas de migración neta, todos los problemas vinculados a este enfoque unirregional se plantean de nuevo. Suponer, como lo hacen Shah y Willekens, 8] que la inmigración neta en la región urbana es igual a la inmigración urbana (y, por lo tanto, a la emigración rural), lo que equivale a suponer que no hay emigración desde las regiones urbanas hacia las regiones rurales, no cambia nada a este respecto. Sin duda sería preferible aplicar las tasas estimadas de "eficacia migratoria" (relación entre la migración neta y la migración total) para obtener una estimación de los flujos origen-destino.

En la argumentación anterior, implícitamente se ha considerado que el crecimiento migratorio de cada una de las regiones se debía solamente a los movimientos entre esas dos regiones, es decir, que se suponen despreciables las relaciones migratorias de esas regiones con el resto del mundo. Para muchos países, tal hipótesis es muy irreal e introduce un sesgo importante, en la medida en que la mayoría de los inmigrantes internacionales se instalan con mayor frecuencia en las regiones urbanas. Se pueden concebir varias formas de incorporar la migración internacional en el modelo de proyecciones, por ejemplo utilizar tasas de emigración y de inmigración que sean la suma de las tasas de migración interna e internacional, o aun introducir una tercera región (el "resto del mundo") en el modelo (pero esto plantea serios problemas operacionales). A nuestro juicio, es preferible tratar por separado la migración internacional, es decir, comenzar por efectuar las proyecciones sin migraciones internacionales, y después tomar en cuenta los efectos directos e indirectos (por el sesgo del crecimiento natural) de la migración internacional. Tal procedimiento presenta ventajas desde el punto de vista de la significación política de las proyecciones: en efecto, la migración internacional constituye, en la mayoría de los países, el único componente demográfico que puede ser objeto de una intervención política más o menos eficaz; por tal razón, es importante tratarla por separado y poder efectuar ejercicios de simulación centrados en esta variable.

En algunos casos, puede ser importante distinguir la población de hecho de la población de derecho (se sabe que en algunos países la diferencia entre estas dos poblaciones es considerable). Cuando deben efec-

8] Shah, M. y F. Willekens, *Rural-Urban Population Projection for Kenya and Implications for Development*, International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria, 1978, RM-78-55.

tuarse proyecciones para estos dos tipos de población, es necesario desde luego tener informaciones sobre la población transeúnte al mismo tiempo que sobre la población residente. Son escasos los países que disponen de tales datos.

Entre los numerosos otros problemas que deberíamos examinar, el planteado por la reclasificación urbana-rural merece especial atención. Incluso cuando se llega más o menos eficazmente a resolver este problema para las estimaciones de la población del pasado, la mayoría de las veces es totalmente ignorado en las proyecciones, a pesar de que el componente "reclasificación urbana-rural" pueda desempeñar en algunos casos un papel significativo. Se pueden considerar varias formas de introducir este componente en el modelo de proyección. Por ejemplo, se puede reducir el problema de esta reclasificación a un problema de medición de la migración rural-urbana. Asimismo, enlazando el modelo demográfico a un modelo socioeconómico, se pueden corregir las proyecciones de la población urbana y rural sobre la base de las tendencias previstas de la suburbanización, o aun sobre la base de los planes de desarrollo económico y de ordenación del territorio. Semejante enlace justificaría por lo demás la adopción de un modelo de proyecciones ya no birregional (rural-urbano), sino multirregional, en el que las regiones serían los territorios administrativos desagregados en zonas urbana y rural. Sin embargo, esto plantearía un serio problema de datos. Por último, se puede adoptar el enfoque propuesto por Mitra, 9] según el cual las proyecciones se preparan a partir de las diversas categorías de tamaño de las ciudades, municipalidades o comunas. Como lo esencial de los problemas de reclasificación urbana-rural se concentra entre dos de estas categorías, se pueden determinar más fácilmente las consecuencias de esta reclasificación.

La formalización matemática de los modelos de cohortes de migrantes sobrevivientes se puede hacer de varias maneras. Sin duda la mejor es la basada en el cálculo de matrices, que consiste en construir un operador de crecimiento de tipo G en (18), es decir, una matriz de transición (llamada de Leslie) que —aplicada al vector inicial de distribución de la población por región, edad y sexo— permite obtener el vector correspondiente para el fin del intervalo de proyección. La ventaja de este método es que permite tener en cuenta todas las interdependencias entre cada uno de los componentes del crecimiento y entre

9] Mitra, S., "Projection Models Using Population Distribution by Size-Classes of Places of Residence", en *Sankhya*, Serie B, 1971, volumen 33, pp. 331-340.

cada una de las regiones. El cálculo de matrices permite analizar la sensibilidad de los resultados de las proyecciones cuando se hace variar uno u otro de los elementos de esta matriz de transición, lo que presenta un evidente interés para la aplicación de una política de redistribución urbano— rural de la población. Además, si se supone que los elementos de esta matriz de transición son constantes, se pueden extraer de ella las características de la distribución estable (de equilibrio) de la población, para así determinar las consecuencias a largo plazo de la situación actual. Una presentación formalizada de este tipo de método no entra desde luego en el marco limitado de la presente exposición. 10]

B. *Modelos demo-económicos de proyección*

Al considerar los modelos “puramente” demográficos de proyecciones, no hemos tomado en cuenta los aspectos de comportamiento, por cuanto dichos modelos no están basados en análisis explicativos de la evolución de las poblaciones urbanas y rurales. El enfoque “puramente” demográfico es esencialmente “mecanicista”. Ahora bien, la distribución de la población entre las regiones llamadas “urbanas” y las regiones rurales responde a ciertas “leyes” del desarrollo socioeconómico que implican que la población, en lugar de estar repartida aleatoriamente en el espacio nacional, tiene tendencia a concentrarse en algunos lugares más que en otros. Es la relación entre esta distribución de la población y estos procesos de desarrollo socioeconómico que los modelos socioeconómicos de proyecciones urbanas tratan de determinar y utilizar.

No faltan los modelos que vinculan las variables demográficas a las variables socioeconómicas, pero no es posible examinarlos en tan pocas páginas. Esos modelos van desde el más simple, del tipo presentado en la ecuación (11), hasta los más complejos (un modelo aplicado a Corea llega hasta las 3 000 variables endógenas). Debemos contentarnos con algunas consideraciones metodológicas generales.

La primera etapa consiste en calcular la correlación entre la variación de la población urbana total o activa, o por grupo de edades activas, y un conjunto de indicadores socioeconómicos. Un procedi-

10] Véase a este respecto A. Rogers, *Introduction to Multiregional Mathematical Demography*, Nueva York, John Wiley and Sons, 1975; y F. Willekens y A. Rogers, *Spatial Population Analysis: Methods and Computer Programs*, Austria, 1978. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria, 1978.

miento más satisfactorio es tomar como variable dependiente no el crecimiento de la población, sino cada uno de los componentes de dicho crecimiento, y más particularmente la fecundidad y la migración. Este análisis de regresión múltiple supone que los datos de base estén disponibles para un número suficiente de momentos en el tiempo, en un período suficientemente largo para poder reflejar las variaciones significativas del proceso de urbanización. Como esto sucede rara vez, se recurre con frecuencia a los datos espaciales, considerándose entonces que el grado de urbanización (relación P_U/P_T) en cada una de las unidades espaciales del país representa las diferentes etapas del proceso de urbanización en el país. Semejante procedimiento es muy discutible porque, además de los problemas de análisis estadístico que plantea (autocorrelación espacial, ponderación de las observaciones), introduce un problema muy delicado de interpretación de los resultados.

Suponer que se puedan obtener coeficientes de regresión estadísticamente significativos y teóricamente fundamentados implica suponer además que se puedan establecer proyecciones válidas para la evolución futura de estos coeficientes y de estos indicadores socioeconómicos. Cuando se piensa en las vicisitudes recientes que han conocido los sociólogos y los economistas en sus proyecciones, incluso de corto plazo, se justifica tener alguna inquietud por la solidez de las proyecciones de población urbana obtenidas mediante este método. Por ejemplo, a pesar de todos los modelos —más o menos sofisticados— de migración aplicados y probados en los últimos decenios, ¿cuántos sociólogos y economistas han previsto la inversión de los flujos migratorios en curso desde los comienzos del decenio de 1970 en beneficio de las regiones rurales, en la mayoría de los países económicamente más desarrollados?

Aun siendo escépticos en cuanto a la capacidad de los modelos demoeconómicos para producir directamente proyecciones de población urbana suficientemente exactas, este enfoque demoeconómico puede, sin embargo, presentar utilidad en dos sentidos. En primer lugar, puede ayudar a comprender los procesos socioeconómicos que orientan la redistribución rural-urbana de la población y a ver en qué medida estos procesos tienen una relación de interdependencia (por ejemplo, la interdependencia entre la migración residencial y la migración pendular). De este reconocimiento de una interdependencia entre los diversos procesos de redistribución territorial de la población se desprende, desde el punto de vista metodológico, la necesidad de pasar por un sistema de ecuaciones simultáneas. Este método “explicativo” también debe permitir determinar las variables para las cuales una intervención

política puede ser más eficaz. Por ejemplo, parece que, al menos para ciertos países (Estados Unidos, Canadá), el fenómeno de contra-urbanización a que acabamos de hacer referencia se puede explicar, al menos en parte, por la política de localización industrial y terciaria y por la política de redistribución regional del ingreso nacional. Si ése es el caso, se puede establecer una base que permita sustentar la elección entre diferentes hipótesis de proyecciones "orientadas".

Además, estos modelos demoeconómicos deberían permitir aclarar ciertas restricciones del desarrollo urbano y rural que, igualmente, pueden justificar la elección de las hipótesis de proyecciones. Por ejemplo, las restricciones vinculadas a la vivienda y a la capacidad de producción en las actividades terciarias, (los servicios sociales y el transporte, entre otras). Esta consideración de los umbrales, de los niveles de saturación, es una forma de probar el grado de realismo de las proyecciones demográficas.

Si se comparte esta concepción más bien restrictiva de la utilidad de los modelos demoeconómicos en el marco de las proyecciones de población urbana, sería preciso concluir que debería asignarse prioridad a la aplicación de modelos "puramente" demográficos del tipo más desagregado posible, los del cuarto tipo, es decir aquellos que introducen a la vez la desagregación por edad y sexo y por componente del crecimiento. Sólo estos modelos desagregados pueden enlazarse, de manera significativa, a modelos socioeconómicos que permitan un análisis explicativo de las proyecciones demográficas. Mientras uno se limite a los modelos globales, o a los de "componentes brutos", se corre el peligro de que toda tentativa de explicación de los procesos de redistribución rural-urbana sea en vano. Por lo que se refiere a la elección entre un modelo unirregional o birregional, el problema es —a este respecto (es decir, desde el punto de vista de las posibilidades explicativas)— más delicado. Elegir un enfoque unirregional, (sólo considerar la migración neta) más bien que uno multirregional en efecto implica, de partida, una elección del nivel explicativo. En primer lugar, porque al considerar a los migrantes netos, se excluye una explicación en términos de comportamiento (se trata en realidad de explicar la capacidad de atracción y de absorción de una región, de un agregado). Pero igualmente, porque, como lo han señalado Kelley y Weiss, 11] la noción de migración neta tiene esencialmente sentido en el marco de un modelo de ajuste (espacial) de los precios (por ejemplo, del trabajo, si se trata de migración

11] Kelley, A.C. y L.W. Weiss, "Markov processes and economic analysis: the case of migration", en *Econometrics*, 1969, vol. 37, pp. 280-297.

neta de la población activa), mientras que la noción de flujo migratorio se refiere más bien a un ajuste en términos de cantidad.

En concreto, la argumentación precedente nos lleva a sugerir que se debería tener por objetivo efectuar, en primer lugar, las proyecciones sobre la base de un modelo de tipo multirregional de cohortes migratorias sobrevivientes y, a continuación, para cada una de las variables de este modelo (es decir, para cada uno de los elementos del operador de crecimiento), establecer, a partir de un análisis econométrico (preferiblemente de ecuaciones simultáneas) la gama (con límites inferior y superior, estos últimos reflejando las "restricciones" del sistema) de los valores plausibles de sus variables demográficas. El enfoque demoeconómico no debería pues concebirse, por lo menos en el estado actual de los conocimientos, para efectuar directamente proyecciones de población, sino que, esencialmente, debería proporcionar los fundamentos de la elección de las hipótesis de evolución de las tasas utilizadas en el modelo demográfico y ayudar a asignar probabilidades a cada uno de los juegos de hipótesis retenidos como plausibles.

III. CONCLUSIONES

En materia de conclusión, nos queda por hacer el balance de este breve inventario de los modelos de proyecciones urbanas y de sus problemas. Es evidente que dicho inventario es incompleto; por ejemplo, no hemos considerado la posibilidad de aplicar modelos de microsimulación a las proyecciones de población urbana y sólo hemos abordado de manera muy incidental los problemas particulares que plantea la metodología de las proyecciones de población en los países en desarrollo. Nuestro inventario no sólo está incompleto, sino que está igualmente sesgado, en la medida en que la elección de los modelos de proyecciones y los criterios que hemos utilizado para evaluarlos son siempre discutibles.

Hemos distinguido tres niveles de problemas metodológicos: el del "input" (los datos de base), el del "output" (los resultados de la proyección) y el de la transformación del "input" en "output", es decir, el modelo mismo de proyecciones. Nunca será demasiado insistir en la importancia de un análisis crítico detenido de los datos de base. Aun, los datos de fecundidad y de mortalidad deberían considerarse, desde un comienzo, como sospechosos y esto mismo es válido hasta en los países estadísticamente desarrollados (por ejemplo, en algunas regiones canadienses hay un subregistro de nacimientos que puede llegar al 4 por ciento en algunos años recientes). Pero es, desde luego,

por el lado de las migraciones que se plantea lo esencial de los problemas. En muchas regiones, sobre todo en los países en desarrollo, la única información disponible es una estimación de la migración neta. Como lo hemos enfatizado, el hecho de tomar en consideración la migración neta más bien que los flujos migratorios determina, en gran medida, el tipo de modelo de proyecciones aplicable, así como la posibilidad de fundamentar teóricamente esas proyecciones y darles una interpretación en términos políticos.

Es preciso por lo tanto partir del postulado que los datos de base acerca de migración son más o menos erróneos. Una de las mayores ventajas de los modelos llamados de "componentes", y principalmente de los modelos de cohortes migratorias sobrevivientes, es permitir un análisis de sensibilidad de los resultados de las proyecciones con relación a un cierto nivel de errores en los datos de base. Además, los resultados de tal análisis de sensibilidad pueden servir igualmente de fundamento para una política de recolección de datos: por ejemplo, manteniendo constantes las demás cosas, si un error de 1 por ciento en los datos correspondientes a la migración tiene un efecto mucho más importante sobre los resultados que un error de 1 por ciento en los datos relativos a la fecundidad, esto podría ayudar a orientar la inversión estadística hacia el mejoramiento de los datos de migración.

Hasta ahora, el demógrafo casi no se ha preocupado, salvo en muy honrosas excepciones, de elaborar una metodología del "output", es decir de poner a punto un procedimiento de valorización de los resultados obtenidos. Si se pretende que las proyecciones puedan servir para adoptar decisiones políticas, es importante que se den a conocer las hipótesis que les han servido de base, que se informe sobre los procesos por los que se supone que las diversas poblaciones evolucionarán en el futuro, y se expongan las consecuencias socioeconómicas de estas proyecciones. Esta preocupación por la valorización del "output" habla en favor de los modelos desagregados (por componentes y por edad y sexo) y de un enlace entre las variables de estos modelos y las variables socioeconómicas, lo que incluye la consideración de restricciones socioeconómicas. La elección del modelo de proyecciones puede influir considerablemente en las posibilidades de hacer que los resultados de las proyecciones sirvan para fines de intervención política. Decir que la población urbana de un país se puede triplicar en una generación ayuda desde luego a

reflexionar al encargado de tomar decisiones políticas. pero todavía es más útil añadir que, dada la estructura por edad y sexo, esta triplicación de la población urbana implica que para mantener las normas actuales de salud, educación y alimentación, será preciso sextuplicar los presupuestos de salud y de educación, las importaciones de cereales, etc.; agregar además que la mitad de esta triplicación de la población urbana se debe a la emigración rural; y presentar finalmente las probabilidades de que se conviertan en realidad, el grado de verosimilitud que tenga cada uno de los conjuntos de hipótesis utilizados en las proyecciones; todo esto puede ayudar al encargado de tomar decisiones no solamente a reflexionar, sino también a actuar.

Estimamos que es esencialmente a este nivel de la valorización del "output" que pueden servir los modelos demoeconómicos, en el sentido de que pueden ayudar a fundamentar la elección de las hipótesis de evolución, a aclarar las consecuencias socioeconómicas de las proyecciones, a establecer las restricciones a los parámetros utilizados para dichas proyecciones y, finalmente, a destacar los puntos en que una intervención política puede ser más eficaz. En cambio, seguimos escépticos cuando se trata de utilizar estos modelos demoeconómicos para obtener directamente proyecciones de la población urbana y rural. Es por esa razón que hemos dedicado lo esencial de nuestra crítica metodológica de los modelos de proyecciones a los modelos "puramente" demográficos.

Hemos clasificado estos modelos demográficos en cuatro grupos, desde los más agregados (modelos globales) hasta los más desagregados (modelos multirregionales de cohortes sobrevivientes). Casi no tiene sentido afirmar que tal modelo es "mejor" que otro ya que la elección del modelo sólo puede ser contingente. Sin embargo, a priori, estaríamos predispuestos a optar por las soluciones extremas: adoptar los modelos globales por su sencillez, sus exigencias mínimas en cuanto a datos, su facilidad de aplicación y simplemente porque en ciertos casos no hay modo de hacer otra cosa; pero también, aquí o allá, es posible aplicar los modelos de cohortes, a causa de su flexibilidad, de su robustez, de su capacidad de ser enlazados de manera significativa a los modelos socioeconómicos y de llevar así a una interpretación en términos de acción política.

Sin duda en muchos países, incluso entre los que son más ricos

en materia de datos estadísticos, se tropieza con el problema de la inexistencia de datos suficientemente desagregados. Como lo hemos visto, no faltan sin embargo los medios para remediar dicha carencia. Más vale introducir a sabiendas “errores” localizados y medir sus efectos sobre los resultados que proponer resultados tal vez basados sobre datos menos “erróneos”, pero que son tan globales que se tornan poco significativos.

Como ocurre a menudo en materia de investigación, la herramienta está muy avanzada en relación con los “inputs” a los que se puede aplicar y por lo tanto se utiliza por debajo de su capacidad. Nos parece, pues, que lo esencial de la inversión de los demógrafos en materia de proyecciones de población urbana debería referirse a lo que hemos llamado la metodología del “input” y la metodología del “output”; correlativamente, estamos predispuestos a creer que las inversiones en materia de metodología del modelo de transformación de los “inputs” en “outputs” pueden estar sujetas a la ley de los rendimientos decrecientes.

Por último, y a manera de conclusión, es importante reconocer que de todas maneras, sea cual fuere la importancia de los progresos metodológicos que los demógrafos puedan realizar en materia de proyecciones de población, jamás esos progresos podrán ayudar a prever el futuro. La primera regla metodológica que ha de aplicarse a este respecto nos viene de alguien que, como profeta, estaba considerado como competente en la materia:

“Así habló el Padre Eterno:
No penséis en las cosas antiguas
Pues ved que voy a hacer una cosa nueva”
(Isaías, Salmo 43, versículo 18)

BIBLIOGRAFIA

Morrison, P.A., *Demographic Information for Cities. A Manual for Estimating and Projecting Local Population Characteristics*. Informe preparado para el Department of Housing and Urban Development, Rand Corporation, Santa Mónica, California, 1971.

- Pittenger, D.G., *Projecting State and Local Populations*, Cambridge, Mass., Ballinger Publishing Company, 1976.
- Rogers, A. y D. Philipov, *Multiregional Methods for Subnational Population Projections*, International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria, 1979.
- Siegel, J.S., "Some Principles and Methods of Projections of Urban-Rural Population by Age and Sex", en *World Population Conference*, volumen III, 1965, Nueva York, Naciones Unidas.
- Tekse, K., "Projections of Urban Population", en *The Measurement of Urbanization and Projection of Urban Population*, S. Goldstein y D. Sly, Editors, International Union for the Scientific Study of Population, Lieja, 1975, pp. 89-142.
- Naciones Unidas, *Growth of the World's Urban and Rural Populations, 1920-2000*, Population Studies, No. 44, Nueva York, 1969.
- Naciones Unidas, *Methods and Uses of Projections of Urban and Rural Populations in European Countries*, Statistical Commission and Economic Commission for Europe, Nueva York, 1971.
- Naciones Unidas, *Methods for Projections of Urban and Rural Population; Manual VIII*, Population Studies No. 55, Department of Economic and Social Affairs, Nueva York, 1974.
- Whelpton, P.K., "Population Projections for State and Local Areas, en *Population Index*, 1952, volumen 18, pp. 178-180.

