

**ESTIMACIONES INDIRECTAS DE INDICADORES
DEMOGRÁFICOS PARA ÁREAS MENORES.
SITUACIÓN EN AMÉRICA LATINA**

Guiomar Bay
CEPAL/CELADE - División de Población

RESUMEN

Se analizan las diferentes fuentes de información demográfica: censos de población, registro de estadísticas vitales y encuestas específicas, sus limitaciones, ventajas y desventajas para la estimación de indicadores demográficos a nivel de áreas menores. Teniendo en mente la dificultad de contar con la información necesaria para tales estimaciones, se analizan diferentes métodos de estimación "indirecta" de población y demanda de planificación familiar utilizados en América Latina, los cuales se basan en registros administrativos y en la combinación de fuentes. De los trabajos publicados en América Latina, pese las dificultades encontradas, se concluye que es factible utilizar tales métodos. Sin embargo, deben seguir los esfuerzos para mejorar las fuentes de información existentes y continuar investigando en el tema, así como probar tales métodos en otras realidades dentro de la región, en procura de tener más alternativas de estimación de indicadores demográficos para áreas menores.

INDIRECT ESTIMATION OF DEMOGRAPHIC INDICATORS FOR SMALL AREAS. THE SITUATION IN LATIN AMERICA

ABSTRACT

This article analyses such sources of demographic information as population censuses, vital records and specific surveys. It examines their limitations together with their advantages and disadvantages in estimating demographic indicators for small areas. In view of the difficulty of obtaining the information needed to prepare such estimates, a discussion is presented of various "indirect" methods for estimating population size and the demand for family planning services that are used in Latin America. These methods are based on the use of administrative records and on a combination of different sources. Although there have been some problems with the studies published in Latin America, they nonetheless indicate that it is feasible to employ these methods. Efforts to improve existing sources of information should continue, however, as should research on the subject. In addition, these methods should be tried out in other settings within the region so that a wider range of approaches to the estimation of demographic indicators for small areas can be developed.

1. INTRODUCCIÓN

Con el transcurso del tiempo han aumentado de manera creciente las necesidades de información desagregada geográficamente, para la ejecución de las estrategias de desarrollo vigente en los países de América Latina. Asimismo, las políticas y programas destinados a atender las necesidades básicas de la población dan mayor responsabilidad a los gobiernos locales, lo que se ha traducido en una mayor demanda de datos a ese nivel.

Por consiguiente, en la región creció la preocupación por obtener estimaciones de indicadores sociodemográficos a nivel cada vez más desagregado. Actualmente, las estimaciones de población para las áreas menores se elaboran básicamente por medio de extrapolaciones matemáticas de los niveles y tendencias observados en años recientes. No obstante, en la medida que las estimaciones se alejan del período base estos procedimientos suelen arrojar resultados distantes de la realidad, como consecuencia de los cambios en cuanto a la tendencia y nivel de las variables demográficas en períodos cortos, sobre todo de la migración. Por tanto, el uso de metodologías para determinar el número de habitantes basadas en tendencias anteriores es limitado, a menos que sean evaluadas y actualizadas periódicamente.

Por otro lado, si la necesidad es profundizar el análisis de las características específicas de la población para áreas menores, como por ejemplo la demanda de métodos anticonceptivos o demanda insatisfecha de planificación familiar, se presenta el problema de que las fuentes disponibles no consignan la información requerida al nivel geográfico que se desea estudiar. Así, surge la necesidad de combinar fuentes como, por ejemplo, encuestas y censos demográficos.

2. FUENTES DE INFORMACIÓN

Las principales fuentes de información utilizadas para la estimación de indicadores demográficos de áreas menores son los censos de población y vivienda, los registros de estadística vitales y las encuestas demográficas. En América Latina dichas fuentes de información suelen presentar problemas de cobertura, periodicidad y contenido, tanto en el ámbito nacional como en ámbitos más pequeños. Se han realizado esfuerzos para mejorar la calidad de la información, pero en general, éstos no han sido suficientemente eficaces. Muchas veces, este resultado se ha visto afectado por la situación socioeconómica o política de los países o áreas en cuestión.

Una forma de caracterizar cada fuente es según su cobertura, periodicidad y tipo de levantamiento (universo o muestra). Las principales características de los censos de población son su cobertura de carácter nacional, correspondiente a la información en un momento específico para toda la población, lo que permite el estudio de sus características a cualquier nivel geográfico. Los censos se realizan en general cada 10 años aunque en la región se observan muchas excepciones a esta norma.

Las encuestas demográficas tienen como característica principal el levantamiento de la información por muestreo. Generalmente se dedican a temas específicos, permiten investigar con mayor detalle las características estudiadas. Como son menores la escala y cobertura de las encuestas puede ejercerse mayor control en todas las etapas de recolección, procesamiento y divulgación de la información.

En principio la cobertura de los registros de estadísticas vitales es nacional. La mantención de los registros es un proceso continuo de recolección de datos sobre toda la población que permite obtener, en teoría, información para todos los niveles geográficos. En muchos países de la región, no obstante, la cobertura real es incompleta.

Entre las limitaciones que presentan las diversas fuentes pueden considerarse dos tipos de deficiencias: errores de cobertura y de contenido. El error de cobertura se refiere a la omisión sobre ciertos temas de un cuestionario, de personas de una vivienda u hogar, viviendas o áreas completas, e incluso la duplicidad de la información. Esa duplicidad puede ocurrir principalmente en los censos de población cuando el trabajo de campo dura varios días, a veces semanas dependiendo del país, entre otras causas. En el caso de los registros de estadísticas vitales también se presentan problemas de registro tardío.

Por error de contenido se entienden las deficiencias de la declaración de la información, ya sea porque la pregunta fue mal interpretada por el informante o el empadronador o el informante declaró los datos de otra persona, o simplemente se ignoraba la respuesta correcta.

Los errores que presentan las diversas fuentes pueden originarse en cualquier etapa del proceso de recolección de la información. En las etapas previas (de planeación y de organización) pueden surgir problemas en la actualización de la cartografía, el diseño del cuestionario o producirse recortes presupuestarios, etc. En el trabajo de campo se presentan problemas de comunicación entre el informante y el empadronador ya sea por razones conceptuales; mala interpretación de la pregunta o de la respuesta; errores en el registro de la información; desconocimiento de la respuesta correcta, o errores deliberados. Por último cabe mencionar las equivocaciones que se pueden producir al momento de procesar y divulgar la información o esos errores pueden variar según el área geográfica.

Lo expuesto anteriormente permite fácilmente visualizar las ventajas de una u otra fuente. Los censos de población, por ejemplo, tienen la gran ventaja de su cobertura a escala nacional y un levantamiento de la información dirigido a todo el universo. Por otro lado, tienen la desventaja de ser un proceso de gran envergadura y, por consiguiente, son difíciles de planificar y organizar, lo que no permite realizarlos con una frecuencia mayor y tienen limitaciones implícitas en cuanto a la profundidad de la información recogida sobre los temas en estudio.

Las encuestas demográficas, dada su característica de levantamiento por muestreo, son procesos de menor envergadura y así permiten un mayor control de todas sus etapas y profundizar más los temas investigados. La gran limitación de las encuestas es que sólo permiten estudiar las características de áreas geográficas según el nivel de representatividad de la muestra.

Los registros de estadísticas vitales presentan principalmente problemas de cobertura, aunque en teoría deberían abarcar a toda la población. En América Latina son pocos los países que poseen estadísticas vitales confiables en el ámbito nacional y local.

3. ESTIMACIÓN DE INDICADORES DEMOGRÁFICOS PARA ÁREAS MENORES

3.1 Estimaciones de población para áreas pequeñas

La necesidad cada vez mayor de contar con información sobre áreas menores ha llevado a desarrollar métodos que consideran las fuentes de información disponibles y sus limitaciones. Cuando el objetivo es estimar la población por áreas en períodos intercensales surge la dificultad de estimar la población migrante entre áreas pequeñas. Además, no siempre se pueden estimar las demás variables de la dinámica demográfica (fecundidad y mortalidad) al nivel de áreas menores porque a ese nivel no hay información o su calidad es deficiente. Eso impide aplicar el método clásico de estimación de la población, cual es el de la ecuación compensadora. Además, a lo anterior se suma en muchos casos el problema del desmembramiento y/o reagrupación de áreas a raíz de los cuales se crean nuevas unidades político-administrativas.

Al respecto, una alternativa útil para determinar el número de habitantes en áreas pequeñas es la aplicación de métodos basados en indicadores indirectos del tamaño de la población, como los que se basan en variables sintomáticas. Esas metodologías han sido utilizadas en los Estados Unidos, Canadá y, en nuestra región, en un Estado de Brasil, en Chile y Costa Rica (véase Chaves y Teixeira en este volumen, y Bay, 1998)

Otro aspecto pertinente que debe considerarse para la utilización de estos métodos es su fácil aplicación, ya que permiten, por un lado, la actualización de la información sobre población en áreas pequeñas y, por otro lado, detectar cambios en la tendencia del movimiento y crecimiento intercensal de la población. Asimismo, cabe resaltar que también podrían obtenerse estimaciones de población para nuevas divisiones administrativas, aunque éstas no hubieran sido consideradas en la elaboración de los modelos.

Los métodos ejemplificados en Bay (1998), Chaves y Teixeira (*op.cit.*) —unos sencillos y otros más sofisticados— pueden aplicarse según la cantidad de información disponible y su calidad. Tales métodos requieren registros periódicos de variables como nacimientos, defunciones, registro de automóviles, impuestos, construcción de viviendas, matrícula escolar, etc. En muchos países de América Latina, estos registros suelen tener problemas de omisión diferencial por área,

interrupción del registro, alteraciones frecuentes en la división político-administrativa, cambios en los sistemas económicos, programas sociales de vivienda, educación, salud, servicios básicos. A veces, la información disponible simplemente no se tabula ni publica. Sin embargo, en algunos casos, conociendo tales limitaciones pueden introducirse, algunas modificaciones a los procesos de estos registros como, por ejemplo, tabular los datos según área político-administrativa, que permiten obtener la información necesaria para la aplicación de dichos métodos.

3.1.1 Información básica

Como un primer paso es necesario investigar la mayor cantidad de información disponible acerca de las variables sintomáticas. A continuación es necesario verificar la disponibilidad periódica de cada una de esas variables sintomáticas, su calidad diferencial por área, las posibles interrupciones o creación de nuevos registros, los cambios estacionales importantes, los incentivos especiales aplicados a ciertos registros, las modificaciones de las leyes o definiciones del hecho registrado, etc.

Al respecto, cabe destacar la enorme importancia que tienen el “contacto” con la información y el análisis crítico de los sistemas de recolección, a fin de lograr una profunda familiarización con la información que se ha de utilizar. Gracias a eso se puede detectar, por ejemplo, posibles errores de estimación atribuidos a problemas de la calidad de información diferencial por área, o a la compatibilización entre períodos, entre otros. Sin duda, buena parte del tiempo y esfuerzo empleado en la investigación debe orientarse a la evaluación exhaustiva de la información, pues de ella dependerá la adecuada elección del modelo de estimación que se usará.

Dados los pasos anteriormente descritos, se procede a llenar lo que se podría llamar el inventario de la información disponible, con el cual se obtiene una lista de variables por área y períodos disponibles, así como también la población de las mismas áreas, en los últimos dos censos, procediendo a elegir los métodos factibles de aplicarse según la realidad de cada país.

3.1.2 Evaluación general de los diferentes métodos de estimación utilizando variables sintomáticas

Si bien es bastante limitada la disponibilidad de variables sintomáticas que permitan aplicar los diferentes métodos de estimación de áreas menores en América Latina, fue posible encontrar modelos que suministraran estimaciones razonables en los tres estudios comentados en este artículo.

Cabe destacar que, entre los métodos aplicados, el de correlación de razón fue el que produjo las estimaciones más precisas. La mayor imprecisión de los métodos más sencillos, distribución por prorrateo o proporcional, está directamente relacionada con las diferencias de cobertura o calidad de ciertos datos entre unidades territoriales, diferencias que tienden a ser menores cuando se consideran las variaciones de la población y las variables sintomáticas en el tiempo.

Como cabía esperar, los mayores problemas de precisión de las estimaciones se producen en aquellas áreas en que es menor el tamaño de la población. En vista de esto, la estratificación de las áreas según tamaño resulta de gran importancia pues mejora la precisión de las estimaciones. Una alternativa consiste en agrupar algunas de estas áreas en el momento de estimar el modelo y/o la población, utilizando posteriormente algún criterio para desagregarlas.

En resumen, es factible utilizar métodos que se basan en variables sintomáticas para estimar el volumen de la población de áreas menores en América Latina. La identificación del modelo adecuado dependerá de la calidad y periodicidad de las variables así como de un cuidadoso escrutinio de los diferentes métodos por parte de los investigadores.

3.2 Estimación de la demanda de planificación familiar para áreas menores

Así como ha aumentado la demanda de información de población a nivel más desagregado, también ha crecido la de información sobre otras características sociodemográficas, como por ejemplo, la demanda de planificación familiar, con el propósito de verificar la cobertura y calidad nacional de determinados programas, o para la implementación de programas.

Cuando se desea estimar estas características, se presenta el problema de la falta de información desagregada según áreas

geográficas menores. El problema surge de la dificultad de investigar tales características en los censos de población de cobertura nacional, y de la imposibilidad de estimarlos por medio de encuestas específicas, cuyo diseño muestral no contempla la representatividad al nivel de desagregación requerido.

Este problema se aborda en los artículos de Aliaga y Vallenas (en este volumen) sobre los métodos de estimación de la prevalencia anticonceptiva y la demanda insatisfecha de planificación familiar. Un enfoque similar ha sido usado en los estudios de Robles y Hentschel y otros (en este volumen) para estimar ingreso y pobreza para áreas geográficas menores. La dificultad fundamental es que encuestas específicas, principal fuente disponible para estudiar estos indicadores, no prevén la representatividad del diseño muestral al nivel requerido, lo que hace que las estimaciones directas presenten errores muestrales de gran magnitud.

La alternativa propuesta por los autores son las estimaciones indirectas. En ese proceso de estimación se supone que los indicadores que se desea estimar a nivel de áreas menores tienen un comportamiento similar a los del área mayor que las contiene, con respecto a un conjunto de variables explicativas. Para aplicar esta metodología es necesario combinar dos fuentes (encuesta y censo) a fin de estimar estos indicadores a nivel del área menor por medio de un modelo de regresión. Se utilizan los datos de una encuesta para estimar el modelo, el que se aplica al nivel geográfico menor usando los datos censales. Los modelos se construyen con las variables comunes en las dos fuentes que estén correlacionadas con el indicador que se desea estimar.

Los resultados para la demanda de planificación familiar en República Dominicana y Kenia (Aliaga), así como en Perú (Vallenas) son bastante satisfactorios, y constituyen una buena base para desarrollar este tipo de estimaciones en el futuro en éstos u otros países de la región.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La necesidad de contar con mejores estimaciones de población al nivel de áreas menores (localidades, municipios, distritos, etc.) está dada por el creciente peso de la comunidad en lo económico, político, y cultural. Sea para la elaboración de planes del gobierno central, por

iniciativas que surgen de la propia comunidad, o por un deliberado impulso a la descentralización y al desarrollo local, lo cierto es que cada vez será más necesario y útil disponer de cifras precisas y actualizadas sobre el tamaño de la población de áreas menores, sus características y necesidades.

2. Si se dispusiera de registros frecuentes del movimiento migratorio entre estas áreas y de un recuento completo de los nacimientos y de las defunciones, estaría resuelto el problema de la actualización del tamaño de la población, pues estarían determinados los tres componentes de la dinámica demográfica. En los numerosos casos donde no se cumplen las condiciones de este escenario ideal es muy importante contar con métodos alternativos que indiquen la variación de la población de áreas menores.

3. Censar la población más frecuentemente sería otra alternativa, pero es poco factible por los altos costos que implica esta operación. Cabe recordar que a pesar de la recomendación de las Naciones Unidas de que se realicen los censos cada 10 años, muchos países de América Latina los llevan a cabo a intervalos superiores.

4. Teniendo en cuenta las razones expuestas, se cree que una alternativa eficiente y eficaz sería mejorar los procedimientos de registros administrativos ya existentes, para su posterior utilización en actualización de las estimaciones de población. En los trabajos realizados en la región, se demuestra que, a pesar de los problemas existentes en cuanto a disponibilidad y calidad de información, se puede llegar a estimaciones bastante razonables de la población de las áreas consideradas.

5. La selección del modelo o método de estimación de indicadores socioeconómicos no es tarea fácil y dependerá de la calidad de la información y su disponibilidad, y también de las características particulares de las áreas para las cuales se elaborarán las estimaciones. Se considera bastante útil elaborar un estudio previo, evaluando a priori de la situación en cada caso concreto, y familiarizarse con la información y los distintos métodos, a fin de escoger el más adecuado. Además, resultará muy conveniente realizar evaluaciones a posteriori, lo que permitirá introducir cambios en el modelo utilizado.

6. Otro aspecto importante que conviene destacar es el control permanente de la información básica, o sea, de los indicadores utilizados, lo que podría llevar incluso al cambiar el procedimiento de estimación.

7. Se hace necesaria una mayor integración de las diversas fuentes de información y su accesibilidad por parte del organismo responsable de

las estimaciones de población. A veces, introducir pequeñas modificaciones en los procesos de recolección de información o tabulación de la misma, o en ambos, abre una gama de posibilidades de construcción de modelos, sobre todo de criterios para la estratificación de las áreas a estimar. De esta forma se podría disponer de un sistema confiable —y de bajo costo— para la realización de estimaciones de población.

8. Se puede concluir que es factible obtener estimaciones de indicadores sociodemográficos para áreas menores en América Latina utilizando las fuentes de información existentes. Por ello basándose en las experiencias ya realizadas, es útil apoyar las actividades que apunten a una mayor discusión y divulgación de los trabajos realizados, que es la línea en la que se inscribe la presente compilación de estudios sobre esta temática.

BIBLIOGRAFÍA

- Aliaga, Alfredo (2000), “Developments in small area estimation of contraceptive prevalence and mayor issues confronted”, *Notas de población* N° 71, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía - División de Población (CEPAL/CELADE).
- Bay, Guiomar (1998), “El uso de variables sintomáticas en la estimación de la población de áreas menores”, *Notas de Población*, N° 67/68 (LC/G.2048; LC/DEM/G.186), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía - División de Población (CEPAL/CELADE).
- Chackiel, Juan y Macció, Guillermo (1978), “Evaluación y corrección de datos demográficos”, Capítulos I y II, serie B, N° 39, Santiago de Chile.
- Chaves, Edwin A. (2000), “Variables sintomáticas en las estimaciones de población a nivel cantonal en Costa Rica”, *Notas de población* No 71, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía - División de Población (CEPAL/CELADE).
- Florez Carmen Elisa (1989), “Las proyecciones de población y la estructura económica y social”, documento presentado en el

- Seminario Internacional sobre Proyecciones Subnacionales de Población*, Girardot, 31 de octubre a 2 de noviembre de 1988.
- Rueda, José Olinto (1989), "Las proyecciones subnacionales de población y la planificación del desarrollo", Documento presentado en el *Seminario Internacional sobre Proyecciones Subnacionales de Población*, Girardot, 31 de octubre a 2 de noviembre de 1988.
- Teixeira Jardim, Maria de Lourdes (2000), "El uso de variables sintomáticas para estimar la distribución espacial de población: aplicación a los municipios de Río Grande del Sur, Brasil", *Notas de población* N° 71, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía - División de Población (CEPAL/CELADE).
- Vallenas Ochoa, Guillermo (2000), "Perú: demanda de planificación familiar, en áreas pequeñas", *Notas de población* N° 71, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía - División de Población (CEPAL/CELADE).