



República de Panamá

Ministerio de Planificación  
y Política Económica



FONDO DE NACIONES UNIDAS  
PARA ACTIVIDADES DE POBLACION

PROYECTOS POBLACION  
Y DESARROLLO  
PAN/83/P01

CENTRO LATINOAMERICANO DE  
DEMOGRAFIA

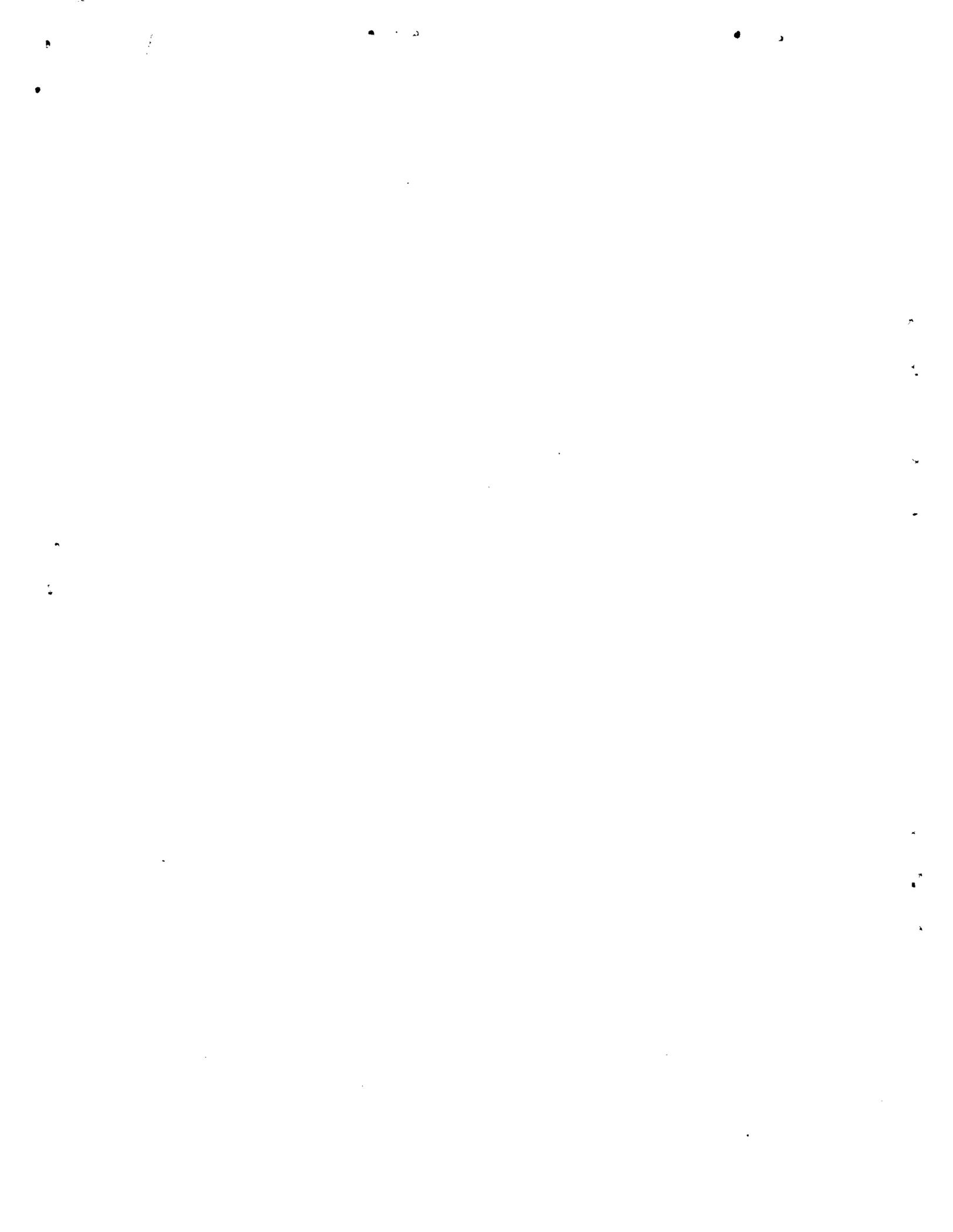
CELADE - San José

LAS PROYECCIONES SECTORIALES DE  
POBLACION. EXPERIENCIA DEL CELADE

VICTOR GARCIA

CELADE - SISTEMA DOCPAL  
DOCUMENTACION  
SOBRE POBLACION EN  
AMERICA LATINA

Documento preparado para el Seminario Latinoamericano sobre  
Población y Desarrollo. Panamá, 18 al 20 de noviembre de 1987.



## LAS PROYECCIONES SECTORIALES DE POBLACION

La necesidad de diseñar programas específicos para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población, en forma independiente o como parte de una política integral de desarrollo, hace imprescindible la preparación de una serie de insumos demográficos de carácter estadístico que permitan estimar, de la mejor manera posible, los requerimientos futuros de dicha población en diferentes campos, como la educación, la salud, el empleo, la vivienda, etc..

Entre estos insumos se cuentan las proyecciones de la población total, desagregada por sexo y grupos de edad, que se elaboran con cierta regularidad en los países de la región.

Adicionalmente, aunque en menor medida que las proyecciones nacionales, también se elaboran en la región proyecciones de población económicamente activa, población urbana y rural y proyecciones regionales.

Las proyecciones de población por regiones son requeridas cada vez con mayor frecuencia y además, para áreas más y más pequeñas, con la consiguiente exigencia en cuanto a la necesidad de contar con información básica para este tipo de áreas.

Afortunadamente, con la computarización de los bancos de datos, la tarea de obtener tabulados específicos se facilita. Por ejemplo, con la creación del paquete REDATAM<sup>1</sup>, ya es posible, en países de tamaño "pequeño", generar tabulados básicos para áreas tan pequeñas como lo permita el diseño del propio censo, a partir de las cintas censales usando un microcomputador convencional

Sin embargo, éstas no son suficientes, es necesario, para fines de planificación, conocer algunos elementos adicionales. A las proyecciones que pretenden estimar algunas de estos elementos para la planificación se les suele llamar proyecciones sectoriales o proyecciones derivadas.

Para fines de la programación de la prestación de ciertos servicios, es suficiente conocer la composición por edad de la población, lo que proporciona una estimación del total de personas a las que habría que dotar de esos bienes o servicios. Por ejemplo, la estimación de la población en edad escolar marca una cota "máxima" para la demanda de servicios educativos.

---

<sup>1</sup> Recuperación de Datos Censales para Áreas Pequeñas a Través de Microcomputador

No obstante, en ciertos casos es necesaria una mayor elaboración debido a que se requiere conocer sectores de la población no determinados por la edad y, aún más, estimar no el número de individuos sino conjuntos de ellos, como por ejemplo, el número de familias u hogares para estimar el número de viviendas que satisfagan adecuadamente los requerimientos actuales y futuros de la población.

Todo lo anterior lleva a la necesidad de elaborar proyecciones para diferentes sectores de la población (población en edad escolar, población económicamente activa) y de hacer otro tipo de proyecciones como sería el caso del número estimado de viviendas necesarias en el futuro.

Hay varios elementos que han facilitado esta labor. A medida que los sistemas estadísticos de los países se van desarrollando, se toma mayor conciencia de la importancia de la información y se dispone de ella de manera más abundante y oportuna.

Por otra parte, en el pasado, hacer una proyección de población era un trabajo arduo y que tomaba muchas horas de trabajo. Con el advenimiento y la disponibilidad de los microcomputadores, esta labor se facilita grandemente, permitiendo que mientras los cálculos se hacen rápidamente utilizando este medio tecnológico cada vez más accesible (y más barato), el demógrafo dispone de más tiempo para el análisis de la información básica, la elaboración de los supuestos correspondientes y los resultados obtenidos. Adicionalmente, es muy sencillo hacer simulaciones y repetir procedimientos para someter a prueba diferentes hipótesis formuladas.

Se pueden citar, a modo de ejemplo y como las proyecciones sectoriales que se requieren con mayor frecuencia, las siguientes:

1. Proyecciones de población económicamente activa.
2. Proyecciones de población escolar.
3. Proyecciones de vivienda.

Para la elaboración de este tipo de proyecciones sectoriales o derivadas, se requiere de la elaboración previa de proyecciones de población total por sexo y grupos de edad. Estas proyecciones de población total son un elemento indispensable. Por una parte como marco de referencia y por la otra como un insumo indispensable para las diferentes metodologías que permiten obtener este tipo de proyecciones.

## LA EXPERIENCIA DEL CELADE

El Centro Latinoamericano de Demografía ha incorporado en su rutina de trabajo, dirigida a los países de América Latina, la elaboración de tres tipos de proyecciones sectoriales o derivadas: Población urbana y rural, población económicamente activa y población en edad escolar por edades simples. Esta información se publica, por país y en forma consolidada para la región en los Boletines Demográficos que publica el Centro semestralmente, con información referente a un tema cada vez. En el Anexo se presentan los títulos publicados, que describen adecuadamente el tipo de información que contienen.

Para hacer estas proyecciones derivadas, CELADE utiliza, de manera general, metodologías sencillas y flexibles como las que se describen más adelante, algunas de las cuales incluso es posible aplicar, de una manera más o menos simple, utilizando programas para microcomputadores.

Para aquellos países que disponen de la información necesaria y cuando las instituciones nacionales correspondientes han manifestado su interés, se han elaborado otras proyecciones derivadas (regionales, de vivienda, de matrículas escolares, etc.).

La experiencia del CELADE en la preparación de proyecciones de necesidades de vivienda es menor. Las razones para esto pueden ser muy variadas, pero vale la pena destacar que la integración de insumos demográficos en la planificación y la elaboración de políticas sectoriales es más bien reciente y que esta integración, así como la elaboración de proyecciones derivadas, se ha facilitado enormemente con el acceso a los microcomputadores, así mismo, que buena parte de las actividades que realiza el centro, se efectúan a pedido de las instituciones nacionales y en los temas que son de su interés. Incluso algunos de los trabajos elaborados en CELADE son el resultado de trabajos de investigación realizados por los becarios del centro, que responden, más que a intereses institucionales, a inquietudes personales de los participantes.

Posiblemente sea necesario, tanto de parte del CELADE como de las instituciones nacionales interesadas, emprender una campaña de sensibilización hacia las autoridades políticas correspondientes, acerca de la necesidad de realizar investigaciones destinadas a mejorar el conocimiento que se tiene acerca de la situación del mercado de vivienda en los respectivos países.

Asimismo, es de vital importancia mejorar el nivel de análisis que se hace de este tipo de estimaciones cuando se realizan, con el fin de presentar un diagnóstico más acabado y completo del problema.

## LAS METODOLOGIAS MAS FRECUENTEMENTE USADAS PARA ELABORAR PROYECCIONES DERIVADAS O SECTORIALES.

A continuación se hace una breve descripción de los procedimientos más frecuentemente usados en Latinoamérica para hacer este tipo de proyecciones, dándole mayor importancia a las proyecciones de vivienda. Dadas las características del presente documento, no se pretende dar un panorama detallado de estas técnicas, ni exponer las diversas variantes que presentan. Se describen de manera general aquellas que se consideraron mejores, entre las aplicables a la mayoría de los países de la región.

### A. Proyecciones de población económicamente activa

La metodología más frecuentemente utilizada para la preparación de proyecciones de población económicamente activa, se basa en la proyección de tasas de participación en la actividad económica por sexo y grupos de edad.

La parte medular de este método, es la proyección de las tasas de participación económica. Para hacer ésto es necesario, previa evaluación y ajuste de la información correspondiente, calcular tasas de participación para los momentos censales (es deseable que ésto se haga para, por lo menos, dos censos sucesivos).

A continuación, se hace un análisis acerca de la evolución en el pasado de dichas tasas de participación, lo que junto con otros elementos adicionales permite formular alguna hipótesis acerca de su comportamiento futuro, y se procede a proyectarlas.

Una vez que se han proyectando las tasas de participación económica por sexo y grupos de edad, solamente es necesario aplicarlas a las proyecciones de población total previamente elaboradas y derivar la población económicamente activa para los momentos requeridos.

### B. Proyecciones de población escolar

En el caso de proyecciones de población escolar, una primera etapa puede consistir en estimar la población en edad escolar, para lo cual solamente es necesario desagregar la población total proyectada previamente (utilizando procedimientos estadísticos) en grupos de edad que reproduzcan los tramos correspondientes a las edades en las que "legalmente" se asiste a cada uno de los niveles de educación para los que se requiere la proyección.

Este procedimiento puede resultar incompleto, de hecho, como ya se mencionó anteriormente, permite establecer una cota máxima del número de personas que deberían recibir educación. Sin embargo, no toda la población tiene acceso a los servicios educativos. Aún en países donde la enseñanza básica es obligatoria y prácticamente universal, se producen deserciones del sistema educativo y en los niveles medios y superiores ya no es toda la población la que recibe instrucción.

Para resolver este problema se pueden utilizar otras posibilidades, como por ejemplo, la denominada técnica de tasas de matrícula escolar, muy similar a la utilizada para proyectar la población económicamente activa, solamente que en vez de calcular (y posteriormente proyectar) tasas de actividad, se calculan tasas de participación en el sistema educativo, por sexo y grupos de edad<sup>2,3</sup>.

Otra alternativa es la técnica grado-edad para la proyección de estudiantes<sup>4</sup>, ésta permite una simulación más cercana del proceso educativo de una población y trabaja fundamentalmente con tasas de matrícula y tasas de deserción escolar.

De manera simple, se va proyectando la población de cierta edad, subdividida en población escolar y resto de la población, utilizando relaciones de sobrevivencia similares a las utilizadas en las proyecciones de población total, posteriormente se aplican tasas de deserción para calcular el volúmen de los estudiantes que abandonan el proceso educativo en cada edad y tasas de matrícula para calcular el número de niños que, una vez alcanzada la edad mínima para hacerlo, ingresa a la escuela.

Su limitación fundamental está dada por el hecho de que supone una correspondencia biunívoca entre la edad y el grado escolar, lo que es equivalente a suponer que no existen niños repetidores, que todos los que ingresan al sistema educativo lo hacen a la misma edad y que aquéllos que lo abandonan, lo hacen definitivamente. Este supuesto se puede suavizar a cambio de complicar más el modelo, incluyendo tasas de repetición y asumiendo tasas de matrícula para diferentes edades aplicables a la población que está fuera del sistema y reúne los requisitos para incorporarse o reincorporarse al mismo.

---

<sup>2</sup> Vale la pena señalar que generalmente se trabaja, no por grupos quinquenales de edad, sino para los grupos de edad correspondientes a cada uno de los niveles educativos que se desea incluir en el estudio.

<sup>3</sup> Para mayores detalles acerca de esta técnica puede consultarse "Proceedings of the United Nations ad hoc Expert Group meeting on the Manual on Integrating Population Variables into Development Planning, New York, 11-14 December 1984", Population Division, Department of International Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, United Nations, New York, 1985.

<sup>4</sup> Véase "Proceedings of the United Nations ad hoc ..." op. cit.

Sin embargo, aún con la formulación más simple, exige algunos insumos no siempre disponibles, provenientes de las estadísticas del sistema educativo, que no necesariamente tienen la misma calidad que la restante información requerida (que se obtiene generalmente de los censos de población), lo que puede conducir a una deficiente estimación de las tasas necesarias para su aplicación.

### C. Proyección de las necesidades de vivienda

Parece fuera de discusión la necesidad e importancia de contar con proyecciones sobre requerimientos de vivienda en una población. Sin embargo, queda la sensación de que no se le ha dado la suficiente importancia a su elaboración, y de que cuando éstas han sido preparadas, no han sido utilizadas de manera adecuada.

Pueden existir muchas razones para que esto haya sucedido, pero las dos principales, tal vez sean las siguientes:

1. Los técnicos encargados de su elaboración no las han preparado con las características requeridas por los planificadores,
2. La existencia de una falta de comunicación adecuada entre los generadores y los usuarios de dicha información.

Antes de hacer una breve descripción de las técnicas más frecuentemente utilizadas y mostrar los resultados de algunas experiencias en países de la región, es conveniente hacer algunas reflexiones iniciales.

Dada una situación específica en un momento determinado, las necesidades futuras de vivienda, dependen de una serie de factores que no siempre se tienen presentes, entre los que conviene destacar los siguientes:

1. La necesidad de cubrir el déficit que en menor o mayor medida existe en prácticamente todos los países de la región, tanto en términos de familias que viven "allegadas" a otras, ante la imposibilidad de adquirir o arrendar una vivienda por su propia cuenta, como por lo que se refiere a aquéllas que viven en viviendas precarias.
2. Las nuevas necesidades que se van creando por el crecimiento natural de la población.

3. También se pueden generar nuevas necesidades como consecuencia de cambios en el tipo de vivienda que la población demanda (es posible que viviendas de gran tamaño, en cuanto al número de habitaciones, que fueron muy útiles en el pasado, a medida que desciende la fecundidad y pierde importancia la familia extendida ante la familia nuclear, sean viviendas que tengan poca demanda relativa en el futuro o que por lo menos, sean subutilizadas).
4. La necesidad de reponer las viviendas que llegan al final de su vida útil, cuya duración depende principalmente del tipo de construcción utilizado y en menor medida del mantenimiento proporcionado, así como las que pasan a ser utilizadas para otros fines, son demolidas a consecuencia de la remodelación urbana o destruidas a consecuencia de catástrofes (incendios, terremotos, inundaciones, etc.).
5. Finalmente, los cambios en la demanda provocados por la migración internacional a nivel de todo el país y de la migración interna para el caso de determinar estas proyecciones para algunas áreas del país (o para la totalidad del país, pero por divisiones geográficas).

Se puede dividir el proceso de estimación futura de las necesidades en materia de vivienda en dos etapas:

- En primer lugar, se puede estimar el volumen del total de viviendas que se necesitarían en el futuro,
- Posteriormente, se hace un análisis más detallado que permita determinar, en base al número viviendas existentes y las condiciones de las mismas, la cantidad de viviendas que sería necesario construir para cada periodo de la proyección.

En general, las proyecciones elaboradas del volumen de viviendas para algunos de los países de la región, se han hecho siguiendo alguna de las técnicas que se apoyan, respectivamente en cada uno de los indicadores siguientes:

1. Tasas de jefatura.
2. La distribución por estado conyugal de la población total.
3. Densidad ocupacional.

Existen algunas técnicas más sofisticadas, que incluso pueden proporcionar resultados de mayor interés, como por ejemplo la aplicación de metodologías similares a las utilizadas para tablas de mortalidad o tablas de vida activa, pero cuyas mayores limitaciones se refieren a la cantidad y calidad de la información que requieren, así como en cuanto a algunos supuestos de estabilidad en el comportamiento de ciertas características de la población.

### C.1. Proyección del número de viviendas usando tasas de jefatura

Esta técnica se basa en el supuesto de que a cada jefe de hogar le corresponde un grupo de personas que requiere de una vivienda; en consecuencia, lo que se hace es una proyección del número de jefes de hogar.

Generalmente se usa como definición de jefe de hogar la definición censal. Su aplicación es sencilla y pueden distinguirse dos variantes, según se incluya o no el estado conyugal de los jefes de hogar. En caso de incluir el estado conyugal, es necesario distribuir los efectivos de la proyección de la población total según esta variable.

Se empieza por calcular tasas de jefatura por sexo, grupos de edad y estado conyugal, con la información proveniente de los últimos censos. Se define a las tasas de jefatura como el cociente que resulta de dividir, para cada grupo de edad, sexo y estado conyugal, el número de jefes de hogar entre el total de personas de ese grupo.

Después de una evaluación de las cifras obtenidas, se proyectan estas tasas de jefatura por sexo y edad para todo el período de la proyección. Posteriormente, se aplican estas tasas de jefatura proyectadas a la proyección por sexo y edad de la población total.

La proyección de las tasas de jefatura se puede hacer con diversos supuestos acerca de su evolución en el tiempo, puede suponerse, por ejemplo, que se mantienen constantes, que van a seguir un comportamiento similar al observado en los períodos intercensales correspondientes o que van a evolucionar hacia un patrón determinado.

Estas proyecciones proporcionan una estimación del volumen total de viviendas que se requieren, siempre bajo el supuesto de que cada jefe de hogar representa a un grupo de personas que necesita una vivienda.

El principal obstáculo que se enfrenta al hacer este tipo de estimaciones radican en el nivel de agregación con que se tabulan los resultados censales, adicionalmente a los problemas de calidad de los mismos. Es frecuente que las tabulaciones para la relación de parentesco (que son la materia prima básica para calcular las tasas de jefatura) estén presentados por grupos decenales de edad o aún grupos más amplios. Asimismo, sucede que en un censo se ha usado una clasificación de las edades y en el siguiente se emplea otra totalmente diferente, lo que obliga a utilizar procedimientos de desagregación para construir series comparables en el tiempo.

Por supuesto que el problema no es el trabajo adicional que hay que realizar para desagregar la información, sino el hecho de que al hacerlo, se pueden estimar erróneamente las tasas de jefatura correspondientes, por el hecho de que el comportamiento de estas tasas por edades no responde a los supuestos de las técnicas disponibles para hacer la desagregación.

## C.2. Proyección del número de viviendas usando la distribución por estado conyugal de la población.

Aunque en ocasiones se habla del estado civil, en este documento se ha preferido utilizar el término "estado conyugal" porque éste refleja de manera más adecuada la situación real de la población y no su situación legal.

Para realizar una proyección de las necesidades de vivienda de una población utilizando esta técnica, lo que se hace es proyectar la población total por sexo, grupos de edad y estado conyugal. A continuación se hacen algunos supuestos, basados por ejemplo en la constitución de los hogares censales, acerca de los requerimientos de vivienda de cada uno de estos grupos (cada hombre casado representa a un grupo familiar que requiere de una vivienda, cada persona viuda o separada menor de 60 años también requiere una vivienda y un determinado porcentaje de la población soltera mayor de cierta edad también requerirá de una vivienda).

La parte más importante en el uso de esta técnica lo constituye la proyección de la población por estado conyugal. Como ya se mencionó, se debe contar previamente con la proyección de la población total por grupos de edades y sexo, para distribuir estas cifras por estado conyugal, lo más sencillo es calcular la distribución, dentro de cada grupo de edad, de la población por estado conyugal, de ser posible para dos o tres censos y, de acuerdo a los resultados así obtenidos, formular alguna hipótesis acerca de la evolución futura de estas distribuciones. En la formulación de estas hipótesis se pueden incorporar los elementos disponibles respecto a la evolución de la nupcialidad en la población.

Su principal limitación consiste en el grado de confianza que se puede tener acerca de la estructura de la población por estado conyugal, tanto la resultante de la información censal como la proyectada. Baste mencionar el hecho bien conocido de que frecuentemente, el número de mujeres casadas o unidas es mayor que el correspondiente a los hombres en los resultados censales

### C.3. Proyección del número de viviendas usando la densidad ocupacional.

Esta técnica utiliza el concepto de densidad ocupacional media de las viviendas, definido como el número promedio de ocupantes por cuarto.

A partir de los datos censales, se hace una clasificación de las viviendas en al menos dos grupos: viviendas "adecuadas" y viviendas "inadecuadas". La definición de lo que se considera una vivienda adecuada depende fundamentalmente de la información disponible en el censo sobre las características de la vivienda y de las condiciones específicas del país.

Para la población residente en viviendas adecuadas, se calcula el promedio de personas por cuarto y el tamaño promedio, en número de cuartos, de las viviendas. Estas dos variables (la densidad ocupacional media y el tamaño medio de la vivienda), se proyectan haciendo algunos supuestos acerca de su evolución futura. Por ejemplo, se puede suponer un comportamiento decreciente de la densidad ocupacional tendiente a alcanzar un determinado valor hacia el año final de la proyección y suponer que el tamaño medio de la vivienda será decreciente si se piensa que la fecundidad y el tamaño promedio de la familia va a descender.

Con estos dos indicadores, ya proyectados para cada año considerado en la proyección, y la proyección de la población total, se puede estimar el número total de viviendas "adecuadas", necesarias en cada momento del tiempo.

Es una técnica relativamente simple, en la que parece ser más sencillo establecer la evolución futura de los parámetros requeridos. Sin embargo, depende grandemente de la calidad de los datos censales y de la definición de "viviendas adecuadas".

### C.4. Estimación de las necesidades de construcción de viviendas

Para fines de planificación no basta con determinar el número de viviendas suficientes para satisfacer las requerimientos de la población, adicionalmente es fundamental determinar el número de viviendas que se deberían construir a través del tiempo. Estas necesidades de construcción no son simplemente la diferencia entre las viviendas existentes y las que se estiman determinados años después, se deben considerar, por lo menos, los siguientes elementos adicionales:

- Una parte de las viviendas existentes son inadecuadas, es decir, no reúnen los requisitos mínimos de seguridad, "han sido construidas de modo tal que crean riesgos para la salud de sus ocupantes y que no son susceptibles de recuperación. Es decir se trata de viviendas que habría que demo-

ler y reemplazar por otras que cumplan ciertos requisitos mínimos de seguridad".

- Algunas de las viviendas existentes, aún siendo adecuadas, se "pierden" durante el transcurso del tiempo como resultado de diferentes factores tales como el término de la vida útil de la vivienda, su demolición por diferentes razones (renovación urbana, construcción de obras públicas, terremotos, inundaciones incendios, etc.), cambio de uso (viviendas que pasan a ser utilizadas para otros fines), etc..

En consecuencia, el volúmen de construcción de nuevas viviendas debería ser estimado considerando la reposición de las viviendas que se pierden, la satisfacción de la nueva demanda provocada por el crecimiento demográfico de la población y la necesidad, tanto de disminuir la cantidad de viviendas inadecuadas como el déficit existente en el momento inicial.

Todo este análisis se puede complicar aún más si se incorporan algunos elementos adicionales, como por ejemplo, considerar una estimación de las viviendas de "reserva" necesarias en el mercado habitacional, el cambio en el tipo de vivienda por cambios en el tamaño del núcleo familiar, etc..

#### C.5. Información básica para la estimación de las necesidades de vivienda.

La fuente de información básica para hacer proyecciones de vivienda se encuentra en los censos de población. Sin embargo, de las tres técnicas presentadas, solamente una (densidad ocupacional) hace uso explícitamente de la información recogida en la parte correspondiente a vivienda. Las otras dos utilizan información proveniente directamente de la parte correspondiente a características de la población (relación de parentesco y estado conyugal).

Sin poner en duda la importancia que tiene el tipo de información referente a la vivienda que se recoge en los censos de población y vivienda (y que definitivamente es imprescindible en la determinación de las necesidades de construcción de viviendas, así como para otros fines), se debe meditar acerca de la posibilidad de recoger otro tipo de información o tal vez, pensar en la

---

\* Cabello, O., "Estimación de las necesidades de vivienda. El concepto, su medición y uso en relación con la programación sectorial de la vivienda", (mimeografiado)

\* Siempre existen, en diferente medida, un conjunto de viviendas desocupadas por diferentes razones (viviendas que están disponibles para venta o arrendamiento, de verano o desocupadas por otras causas).

adaptación de las técnicas existentes o la creación de algunas nuevas, que permitan la explotación más completa de este tipo de información, referente explícitamente a vivienda.

En el anexo se presentan las características sobre la vivienda que se investigaron, en algunos países de América Latina, en el último censo levantado.<sup>7</sup>

Hay algunos elementos que se recogen prácticamente en todos los censos de América Latina, por ejemplo, ocupación, tipo, materiales predominantes en muros, techos y pisos, disponibilidad de agua, drenaje y servicio eléctrico, etc. Adicionalmente, en varios censos de la región, se han investigado algunas otras características, algunas muy importantes, como el año de construcción, el estado estructural, el destino original, el régimen de tenencia, el monto del alquiler, etc..

Sin embargo, en algunos casos, la forma en que se investigó por ejemplo el año de construcción de la vivienda, no permite hacer una desagregación adecuada respecto a la antigüedad de las mismas. Por ejemplo, solo se distingue entre las viviendas construidas hace uno, dos, tres y cuatro o más años. El determinar el número de viviendas construidas en los últimos tres años es importante, por ejemplo, para evaluar la dinámica de la industria de la construcción, sin embargo, en un estudio sobre las condiciones de las viviendas, es más importante determinar la vida útil que les resta, para lo que sería más conveniente conocer el año de construcción con mayor detalle.

Pero, si por una parte parece conveniente investigar algunas características adicionales de la vivienda, también lo es meditar en el grado de explotación de la información que ya se recoge. Nada se avanza con incluir más preguntas en los censos de vivienda si éstos, o no se tabulan, o pasan simplemente a formar parte de la publicación de resultados censales sin una posterior utilización.

---

<sup>7</sup> De hecho, se presenta la información correspondiente a los censos de la década de 1990 de los países para los cuales se dispone actualmente el cuestionario en CELADE - San José.

#### C.6. Paquetes computacionales disponibles para la elaboración de proyecciones de población

Aún cuando existe una gran variedad de paquetes de computación útiles en el proceso de elaboración de una proyección, solamente se pretende mencionar rápidamente cuál es el instrumental de este tipo diseñado para la elaboración de proyecciones demográficas de uso más frecuente en el CELADE.

Para la elaboración de las proyecciones de población total, se utiliza la versión para microcomputador del programa elaborado por las Naciones Unidas. Es un programa en Fortran, que requiere de la generación de un archivo de entrada utilizando un editor de textos. Para su aplicación se debe pasar por una etapa previa de evaluación y ajuste de la información básica, así como de la preparación de los insumos que son, a grandes rasgos: población inicial, relaciones de sobrevivencia, tasas de fecundidad y migración, por grupos quinquenales de edad y sexo y válidas para cada uno de los períodos que cubre la proyección.

CELADE ha elaborado un programa que permite proyectar, a partir de una tabla de mortalidad reciente, la elección de una tabla "límite" y una estimación del nivel de la mortalidad en cada período (la esperanza de vida al nacer), generar un conjunto de tablas de mortalidad para cada quinquenio de la proyección. Este programa, hecho en Fortran, pero con una rutina adicional programada en Basic para la generación y manipulación de los archivos básicos sin necesidad de un editor de textos, genera, además de las tablas de mortalidad (una para cada quinquenio), un archivo con las relaciones de sobrevivencia, en el formato requerido por el programa de proyecciones, que puede ser importado directamente usando cualquier editor de textos.

También existen dos programas para microcomputadores que permiten realizar proyecciones regionales y para áreas pequeñas, basados en el programa de proyecciones nacionales de las Naciones Unidas.

En cuanto a las proyecciones de población económicamente activa, de población escolar o de viviendas, no se dispone de programas específicos, en su elaboración se utilizan paquetes utilitarios que disponen de hojas de cálculo, rutinas para la elaboración de gráficos y flexibilidad para importar los archivos de salida de las proyecciones nacionales. Estos mismos paquetes son muy útiles en la preparación de los insumos necesarios para los programas disponibles.

Por supuesto que existen otros programas desarrollados por otras instituciones, pero para el tipo de proyecciones que se requiere hacer en la región, funcionan adecuadamente los disponibles en CELADE.

Sin embargo, aún cuando en un proyecto de elaboración de proyecciones, todas estas herramientas facilitan el trabajo de cálculo y aún el de análisis, la labor más importante es la del técnico responsable de dicho proyecto.

Tanto para obtener una proyección de población total como las proyecciones derivadas, una vez que se dispone de todos los datos básicos necesarios, bastan unos cuantos minutos de procesamiento en el microcomputador, pero la preparación de estos datos básicos requiere de un proceso más o menos largo y cuidadoso, tanto de evaluación y la correspondiente corrección de la información básica, como del diseño de las hipótesis de evolución futura de las variables demográficas.

Aún una vez terminado el proceso computacional, se requiere de una etapa posterior, enfocada hacia el análisis crítico de los resultados obtenidos, antes de proceder a la divulgación de los mismos.

ANEXO

VARIABLES SOBRE VIVIENDA INCLUIDAS EN LOS CENSOS DE VIVIENDA DE ALGUNOS PAISES SELECCIONADOS  
CENSOS DE LA DECADA DE 1980

	ARGEN- TINA	COLOM- BIA	COSTA RICA	CUBA	CHILE	GUATE- MALA	HAITI	MEXICO	PANAMA	PARA GUAY	R. DOMI- NICANA	VENE- ZUELA
Ocupación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Clase	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tipo	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Material predominante en:												
Pisos	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Paredes	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Techos	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
Número de cuartos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Número de dormitorios			X	X	X	X		X	X	X	X	X
Agua potable												
Sistema de abastecimiento	X			X	X	X		X	X		X	X
Fuente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Drenaje		X				X		X				
Combustible usado para cocinar	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X
Fuente de energía para alumbrado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Clase y uso de servicio sanitario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Disponibilidad de ducha o tina de baño	X		X	X	X				X	X	X	X
Antigüedad o año de construcción	X			X		X			X		X	
Estado estructural				X								
Destino original				X								
Tipo de tenencia	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Cocina		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Electrodomésticos existentes			X	X	X	X		X	X	X	X	X
Vehículo			X		X	X		X			X	X
Continuidad del servicio de agua			X									
Forma de eliminación de basura										X	X	
Monto del alquiler							X				X	
Número de camas					X							

## BIBLIOGRAFIA SOBRE PROYECCIONES DE VIVIENDA EN AMERICA LATINA

### A. TRABAJOS REALIZADOS CON LA PARTICIPACION DEL CENTRO LATINO-AMERICANO DE DEMOGRAFIA

- KROTKI, K., QUIROS, ROSA A. Costa Rica: Proyección de jefes de hogar por sexo, edad y estado civil. 1980-2025. CELADE e INVU. San José, Costa Rica, julio de 1987 (inédito).
- LIRA, Luis Felipe. Chile: Estimación de las necesidades de viviendas, 1970-2000. CELADE. Serie C, No. 160, Santiago, Chile, diciembre de 1974.
- MORALES V., Julio. Estimación de las necesidades de viviendas en Chile, 1952-1982. CELADE. E/CN.CELADE/C.20 B.58/9. Rev 1. Santiago, Chile, 1964.
- NEY V., Dagoberto. Nicaragua: Estimación de las necesidades de viviendas, 1970-2000. Trabajo final de investigación, Curso Básico de Demografía. CELADE, San José, Costa Rica, diciembre de 1975.
- RAMIREZ L., Moisés; LOPEZ C., Rogelio; NSUE, Jaime; PELLEGER, Sonia M. Método para estimar las necesidades de viviendas en la República de Panamá, por provincias para el período 1980-1990. Trabajo de Investigación. VII Curso Regional Intensivo de Demografía. CELADE, San José, Costa Rica, noviembre de 1984.
- SALDANA V., Carlos Alberto. Proyecciones de algunos indicadores demográficos necesarios para la evaluación de la situación y las perspectivas del problema de la vivienda en Panamá, 1970-2000. Trabajo final de investigación, Curso de Análisis Demográfico Básico. CELADE, Santiago de Chile, 1980.
- SEGURA C., Jorge Emilio. Estimación de las necesidades de vivienda para el período 1973-1990. Trabajo final de Investigación. Curso de Análisis Demográfico Básico. CELADE, San José, Costa Rica, diciembre de 1977.
- VELAZQUEZ U., María Teresa. Costa Rica: Estimación de las necesidades de vivienda, período 1973-2000. Trabajo final de investigación, Curso Básico de Demografía. CELADE, San José, Costa Rica, diciembre de 1975.

## B. OTROS TRABAJOS REALIZADOS EN LA REGION

CABRERA, Mario M.. Proyecciones de población y hogares. 1983. (sin editor).

CARRERAS J., Rodrigo; AGUILAR, Justo; BOGAN, Mark W.; SEGURA, Jorge; OSES, Carlos Luis. Proyecciones de necesidades de vivienda para las regiones de Costa Rica durante el periodo 1973-2000. Universidad Nacional de Costa Rica. Instituto de Estudios Sociales en Población. Heredia, Costa Rica, 1979.

CARRERAS J., Rodrigo; AGUILAR, Justo; BOGAN, Mark W.; SEGURA, Jorge; OSES, Carlos Luis. Vivienda y población en Costa Rica, segundo avance: necesidades de vivienda hasta el año 2000. Universidad Nacional de Costa Rica. Instituto de Estudios Sociales en Población. Heredia, Costa Rica, 1979.

INSTITUT HAITIEN DE STATISTIQUE. Projections provisoires de menages et des logements, 1980-2000. Port-au-Prince, Haiti, novembre 1980.

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POBLACION Y DESARROLLO. Población y vivienda en la República Dominicana: diagnóstico del sector vivienda y proyección de oferta vs. necesidades en esta área, 1985-2000. Boletín del Instituto de Estudios de Población y Desarrollo, año 2, No. 5, junio-diciembre de 1983.

LOMBARDI, Mario F.. Proyecciones de hogares en el Uruguay (1965-1985); estimación de las necesidades futuras de vivienda. Centro de Informaciones y Estudios del Uruguay. Cuadernos del CIESU, 15. Montevideo, Uruguay, 1976.

NACIONES UNIDAS. DIVISION DE POBLACION. Estimates and projections of the number of households by country, 1975-2000; based on the 1978 assessment of population estimates and projections. Naciones Unidas. Nueva York, 1981.

ROSERO B., Luis; SOSA J., Doris. Proyecciones de población y hogares, según divisiones político-administrativas, zonas programáticas de salud y regiones de planificación nacional, por áreas geográficas de atención prioritaria 1973-1983. Asociación Demográfica Costarricense, San José, Costa Rica, octubre de 1977.

SAIEH B., Alvaro. Diagnóstico del problema habitacional chileno. Chile: Ministerio de Vivienda y Urbanismo. División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional. Santiago, Chile, junio de 1978.

### C. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

CABELLO G., Octavio. Estimación de las necesidades de vivienda. El concepto, su medición y uso en relación con la programación sectorial de vivienda. CELADE. (mimeografiado).

INGRAM, Gregory K., Housing demand in the developing metropolids: estimates from Bogotá and Cali, Colombia. Washington, DC: IBRD, 1984

KONO, S.. Further contrivances on methods of household projections with special attention to household size and to social development planning. En International Union for the Scientific Study of Population. International Population Conference, Manila, 1981: communications sollicitées. Liege, December 1981.

NACIONES UNIDAS. DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONOMICOS Y SOCIALES. Estudios de Población No. 54. Manuales sobre métodos de cálculo de la población. Manual VII. Métodos para hacer proyecciones de los hogares y las familias. Naciones Unidas. ST/SOA/SER.A/54, Nueva York, 1974.

NACIONES UNIDAS. DIVISION DE POBLACION. Techniques of student, labour force and household projections. En: Naciones Unidas. Proceedings of the United Nations Ad Hoc Expert Group Meeting on the Manual on Integrating Population Variables into Development Planning. New York, NY: United Nations, 1985.

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA. Métodos para proyecciones demográficas. CELADE, Serie E, No. 1003, San José, Costa Rica, noviembre de 1984.

## LISTA DE BOLETINES DEMOGRAFICOS PRODUCIDOS POR CELADE

<u>Año</u>	<u>Número</u>	<u>Título</u>
I	1	Crecimiento de la población de la región de América Latina 1920-1980
I	11	América Latina : población menor de 70 años total y económicamente activa por sexo y grupos de edades: año 1965
2	111	América Latina : tasas de actividad por sexo y grupos de edades en el tramo 10-69 años: año 1965.
II	4	América Latina : nivel de la mortalidad, tasas brutas anuales de mortalidad en la población estacionaria y en la población real, por países. Período 1965-1970.
III	5	América Latina : población total y tasas anuales de natalidad mortalidad, y crecimiento según proyecciones recomendadas por CELADE 1960-2000
III	6	América Latina : población total por países año 1970.
IV	7	América Latina y otros países y territorios de la región. Tasa de fecundidad total estimada por zonas geográficas período 1965-1970. (Número medio de hijos por mujer)
IV	8	Total de la región : población infantil (0-14 años), en edad de trabajar (15-64) y anciana (65 y más) años 1970-2000.
IV	9	América Latina : porcentaje de población que habita en ciudades de 20 mil habitantes y más, por zonas geográficas y países -Censos alrededor de 1960-
V	10	América Latina : diferencias en la esperanza de vida al nacer de los países con respecto al promedio de la región 1965-1970.
V	11	Índice de crecimiento de la población de Chile, Panamá y República Dominicana, 1970-2000 (Población en 1970=100)
VI	12	Tasas anuales de natalidad, crecimiento natural y mortalidad implícitas en las proyecciones de la población del Brasil, Nicaragua y Venezuela, por quinquenios, 1950-2000.
VII	13	América Latina : Índice de crecimiento de la población en el período 1950-2000, por países (Población en 1950=100)

LISTA DE BOLETINES DEMOGRAFICOS (Continuación)

VII	14	Area Andina : población estimada para los años 1970 y 2000 por países (millones de personas)
VIII	15	Países y territorios del Caribe y otros de la región : población estimada para los años 1970 y 2000 por países (en miles de personas)
VIII	16	América Latina : población menor de 80 años, total y económicamente activa, según sexo y grupos de edades, 1975 (en millones de personas)
NUMERO ESPECIAL		América Latina y El Caribe : densidad de población en los países del área, alrededor de 1970.
IX	17	América Latina : tasas de fecundidad según la edad : medias de la región y tasas más altas y más bajas observadas en los países que la integran Período 1965-1970. (Tasas por mil)
IX	18	América Latina : porcentaje de población urbana y rural, años 1970, 1980, 1990, 2000.
X	19	América Latina y El Caribe : Ciudades de 50.000 habitantes y más en los países del área, alrededor de 1970.
X	20	Principal país de destino de la emigración de cada país de América Latina.
XI	21	América Latina : probabilidades de morir, máximas y mínimas por sexo y grupos de edad, observadas en los países que la integran. Período 1975-1980 (Tasa por mil)
XI	22	América Latina : distribución relativa de la población total por grandes grupos de edades, según países, período 1975-1980.
XII	23	América Latina : distribución relativa de la población urbana y rural 1970, 1985, 2000.
XII	24	América Latina: población urbana y rural, según actividad, 1980, 1990 y 2000.
XIII	25	Proyecciones de población de 5 países sudamericanos. Comparación con América Latina.

Los títulos no corresponden  
a veces a los B D sino  
al gráfico de portada

XIII	26	América Latina : <u>tasa global de fecundidad por países</u>
XIV	27	América Latina : países según tasa de crecimiento, período 1980-1985
XIV	28	América Latina : porcentajes de población urbana por países 1970, 1985 y 2000
XV	29	América Latina : población menor de 80 años total y económicamente activa según área urbana-rural, sexo y grupos de edades, 1980
XV	30	América Latina : distribución relativa de la población en edad escolar, en tres grandes grupos de edades, por países 1980
XVI	31	América Latina : tasa global de fecundidad por países : período 1980-1985
XVI	32	América Latina : países según tasas de crecimiento, período 1980-1985
XVII	33	América Latina: esperanza de vida al nacer por países : períodos 1950-1955 y 1975-1980.
XVII	34	América Latina : Porcentajes de población urbana por países 1970, 1985 y 2000
XVIII	35	América Latina : población menor de 80 años total y económicamente activa según área urbana-rural, sexo y grupos de edades, 1985
XVIII	36	América Latina : tasas d actividad total según sexo y grupos de edad años 1950 y 1970. Población económicamente activa 1950-1970.
XIX	37	Investigación de la migración Internacional Latinoamericana (IMILA) en
XIX	38	América Latina : tasas de crecimiento de la población menor de 25 años y la población total, por países, período 1985-1990. Población en edad escolar. <u>Título</u>
XX	39 de	América Latina : distribución porcentual de la población de 10 años y más según condición de actividad, por sexo, período 1985-1990. <u>AMERICA LATINA : indicadores demográfico sociales y económicos de la población femenina</u>

Estos es  
el título

