

NOTAS DE POBLACIÓN

AÑO XXX, N° 76, SANTIAGO DE CHILE



NACIONES UNIDAS



Comisión Económica para América Latina y el Caribe
Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) – División de Población

LC/G.2174-P
Junio 2003

Copyright © Naciones Unidas 2003
Todos los derechos reservados
Impreso en Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones. Sede de las Naciones Unidas, N.Y.10017, EE.UU. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

PUBLICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS

NÚMERO DE VENTA: S.03.II.G.136

ISSN versión impresa 0303-1829
ISSN versión electrónica 1681-0333
ISBN 92-1-322249-1

Ilustración de portada: Roland Blain, "Eve and the crocodile" (detalle).
Diseño de portada: María Eugenia Urzúa

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Jose Antonio Ocampo Secretario Ejecutivo

**CENTRO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO DE DEMOGRAFÍA
(CELADE) – DIVISIÓN DE POBLACIÓN**

Miguel Villa Oficial a cargo

La Revista **NOTAS DE POBLACIÓN** es una publicación del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) - División de Población, cuyo propósito principal es la difusión de investigaciones y estudios de población sobre América Latina y el Caribe, 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 dos veces al año (junio y diciembre), con una orientación interdisciplinaria, por lo que acoge tantos artículos sobre demografía propiamente tal, como otros que aborden las relaciones entre las tendencias demográficas y los fenómenos económicos, sociales y biológicos.

Comité editorial:

Jorge Bravo
José Miguel Guzmán
Juan Chackiel
Susana Schkolnik

Secretaria:

María Teresa Donoso

Redacción y administración:

Casilla 179-D, Santiago, Chile
E-mail: mdonoso@eclac.cl

Precio del ejemplar: US\$ 12

Suscripción anual: US\$ 20

Las opiniones expresadas en esta revista son responsabilidad de los autores, sin que el CELADE sea necesariamente partícipe de ellas.

SUMARIO

	<i>Página</i>
Proyección multirregional: aplicación en Brasil y sus unidades federativas (2000-2020). <i>Moema Gonçalves Bueno Fígoli, Laura Rodríguez Wong, Diana Oya Sawyer y José Magno de Carvalho</i>	7
Modelo alternativo para la proyección de la población económicamente activa: métodos y resultados para el Gran São Paulo en el 2005, <i>Paulo de Martino Jannuzzi</i>	47
Métodos para estimar la mortalidad adulta en los países en desarrollo: una revisión comparativa, <i>Kenneth Hill</i>	81
Efectos de las clínicas de planificación familiar en el uso de anticonceptivos en las zonas rurales de Biobío Chile: un análisis multiniveles. <i>José Manuel Merino Escobar y Thomas W. Pullum</i>	113
La participación de los trabajadores migrantes en áreas de desconcentración demográfica del Brasil contemporáneo. <i>Ralfo Matos</i>	147

**MODELO ALTERNATIVO PARA LA PROYECCIÓN DE LA
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA:
MÉTODOS Y RESULTADOS PARA
EL GRAN SÃO PAULO EN 2005***

Paulo de Martino Jannuzzi

Pontificia Universidad Católica de Campinas, Brasil

RESUMEN

Las proyecciones de la fuerza de trabajo son un insumo fundamental para la formulación de políticas públicas y para la definición de estrategias empresariales. Este trabajo presenta un método alternativo para estimar la población económicamente activa futura, que difiere de otros métodos convencionales de proyección ya que permite incorporar explícitamente los efectos coyunturales y estructurales del mercado del trabajo sobre las tasas de actividad masculina y femenina. En la primera sección se presenta el marco metodológico del modelo y enseguida los resultados para la población económicamente activa de la Región Metropolitana de San Pablo en 2005, a partir de diferentes hipótesis de la evolución de la participación de las mujeres en la población en edad de trabajar (PET), de la tasa global de participación, de la composición sectorial de la mano de obra y de la tasa de feminización en cada sector. Al final, se presenta una comparación de las tasas de participación y de la población económicamente activa (PEA) estimada con las obtenidas mediante métodos convencionales de proyección por extrapolación de tendencias.

* Este artículo corresponde a una versión revisada del presentado en la sesión temática “Perfil de la población económicamente activa en los años noventa y proyecciones para los próximos decenios” del XII Encuentro Nacional de Estudios Poblacionales, Caxambu, octubre 2000. El autor agradece las sugerencias de comentaristas anónimos encaminadas a perfeccionar este estudio. El trabajo se desarrolló en el ámbito del proyecto de investigación sobre proyecciones de población económicamente activa para la Región Metropolitana de São Paulo, 2000 a 2005, coordinado por Leticia Borges Costa, de la Fundación Sistema Estadual de Análisis de Datos (SEADE).

ABSTRACT

Workforce projections are a basic input for policy making in the public or private sector. This paper presents an alternative method to forecast the workforce, which differs from the existing conventional methods, in that it allows to deal in an explicitly way with the economic factors and their effects on the participation rates. In the first section, we present the methodological framework of the model followed by the results of the metropolitan workforce in 2005, based on different hypotheses concerning the evolution of the labor force participation of women, the global participation rate, and the proportion of women in each productive sector. Finally, these results are compared to the participation rates and the labor force estimates projected by usual methods.

RÉSUMÉ

Les projections de la force de travail constitue un élément crucial dans le formulation de politiques publiques et de définition des stratégies des entreprises. Cette étude present une nouvelle méthode d'estimation de la population économiquement active future. Cette méthode diffère des méthodes conventionnelles de projection car elle permet de tenir compte de façon explicite des effets conjoncturels et structurels du marché du travail sur les taux d'activité des hommes et des femmes. La première section offre une vision du cadre méthodologique du modèle, puis des résultats pour la population économiquement active de la Région métropolitaine de São Paulo en 2005, sur la base de différents scénarios de l'évolution de l'activité des femmes, du taux global de participation, de la composition sectorielle de la main d'oeuvre et du taux de féminisation dans chaque secteur. Vient ensuite une comparaison entre les estimations des taux d'activité et de la population économiquement active (PEA) et celles résultant de méthodes conventionnelles de projection par extrapolation des tendances.

1. INTRODUCCIÓN

La disponibilidad de proyecciones del volumen y la estructura demográfica de la fuerza de trabajo de un país o región es de fundamental importancia para cualquier proceso técnicamente desarrollado de formulación de políticas públicas y de estrategias empresariales. A la postre, la fuerza de trabajo representa al mismo tiempo un factor de riqueza económica y uno de los principales componentes de la demanda agregada. Entre sus varias aplicaciones, las proyecciones de la población económicamente activa (PEA) permiten evaluar situaciones futuras de escasez o de exceso de recursos humanos en el país y en sus regiones, hacen posible el ajuste de los programas públicos de formación profesional y de enseñanza técnica, apoyan la formulación de proyectos de desarrollo regional o de uso intensivo de la mano de obra y permiten calcular la demanda potencial de prestaciones de seguridad social en el futuro (Naciones Unidas, 1979). Por otro lado, permiten estimar la tasa de expansión del mercado consumidor, y por consiguiente, hacen posible la definición de escenarios futuros sobre la evolución de aquella parte de la renta disponible para el consumo de bienes y servicios, insumo estratégico para la planificación empresarial y de las prestaciones de servicios públicos (CEPAL, 1996).

Estas aplicaciones de las proyecciones de la fuerza de trabajo adquieren especial relevancia en el actual contexto económico-demográfico del país, marcado, por una parte, por bajas tasas de crecimiento del empleo metropolitano, la reorganización productiva y espacial de las actividades industriales, y la elasticidad decreciente del empleo con relación a la producción, y, por el otro, por la permanencia desde hace algún tiempo de tasas todavía elevadas de crecimiento de la población en edad de trabajar (Paulino, 1998; Segnini, 1999; Mattoso, 1999; Ferreira y Aquilini, 1999; y Bercovich et al., 1998).

Siendo tan importantes sus aplicaciones y relevancia social en Brasil, todavía no hay una producción sistemática de escenarios prospectivos de la oferta de mano de obra por parte de los organismos encargados de la planificación pública, ni en el ámbito federal ni estadual. Esto se debe –aparte de las dificultades de ampliar el programa

de investigaciones de esas instituciones en el cuadro de las restricciones presupuestarias del sector público— al hecho de que la elaboración de proyecciones de la fuerza de trabajo implica un esfuerzo metodológico y de reflexión hacia el futuro bastante complejo. Para calcular la fuerza de trabajo futura es preciso, antes, elaborar las proyecciones de población por edad y sexo, lo que exige establecer hipótesis sobre los niveles y patrones etarios de la fecundidad, la mortalidad y la migración en el horizonte de la proyección, tarea tanto más difícil cuanto menor sea el área geográfica en cuestión. Además, es necesario definir hipótesis sobre el comportamiento futuro de las tasas de actividad por grupos etarios y por sexo, variable sujeta a una serie de determinaciones —de naturaleza económica, social y cultural— por cierto difíciles de prever con precisión y nitidez (Elizaga, 1978; Chahad, 1985; Costa, 1994). Por último, debe evaluarse la factibilidad de los distintos escenarios demográficos proyectados, en especial con respecto a la migración, frente a las hipótesis de comportamiento del mercado del trabajo.

En este contexto, en las últimas décadas la preparación de proyecciones de la fuerza de trabajo en el país —esfuerzo muy competente y loable— se ha llevado adelante como parte de proyectos de corta o mediana duración en centros de estudio como CEDEPLAR, Fundación Joaquim Nabuco, IPEA y Núcleos de Estudios de Población y de Economía Social, Urbana y Regional (NEPO/NESUR)¹ (Jannuzzi, 1998a). En este período, las proyecciones de la fuerza de trabajo fueron realizadas de forma regular e institucionalmente establecida solamente por el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE).

Bajo la égida de la Fundación SEADE, en el Estado de São Paulo, el trabajo de Costa y Montagner (2000) y otros que lo siguieron como parte del proyecto “Proyecciones de población económicamente activa para la Región Metropolitana de São Paulo, 2000-2005”, tenían por objeto responder, más recientemente, a esta demanda de información sobre el comportamiento futuro de la oferta de mano de obra en el mercado del trabajo metropolitano. El presente trabajo, que se inserta también en este esfuerzo de investigación, presenta un método alternativo para estimar las tasas de actividad a partir de hipótesis sobre el comportamiento futuro de la economía regional. Aplicando este método, se intenta cambiar el proceso convencional de proyección de la PEA, en el que se estiman primero las tasas específicas de actividad por algún método de extrapolación de las

1 Véanse, al respecto, los trabajos de Paiva (1986); Camarano; Neupert et al. (1989); Wajmann y Rios-Neto (1994); Patarra et al. (1997); y Barros et al. (1997).

tendencias del pasado o interpolación de tasas previstas para el futuro. En el modelo aquí presentado las tasas específicas de actividad por sexo resultan de hipótesis sobre las condiciones económicas y económico-demográficas del mercado del trabajo, método que parece particularmente apto para obtener estimaciones de la fuerza de trabajo a corto y mediano plazo para, por ejemplo, formular programas sociales compensatorios en períodos de desaceleración de la actividad económica.

A diferencia de otros modelos convencionales de estimación de las tasas de actividad (Naciones Unidas, 1973; CELADE, 1984; Bureau of Labor Statistics, 1999), que parten de la premisa de que la evolución a mediano y largo plazo de la condición de actividad refleja las transformaciones de naturaleza estructural –en general graduales y “lineales” de la constitución de la sociedad urbano-industrial–, como la desruralización de la mano de obra, la implantación y ampliación de la cobertura previsional, la caída de la fecundidad, la modificación del papel de la mujer en la familia y la sociedad, el modelo propuesto se propone dar preferencia a las condiciones de naturaleza económica y económico-demográfica en la determinación del nivel y la estructura de las tasas de actividad a corto y mediano plazo.

Estos factores de naturaleza económica y económico-demográfica figuran en la bibliografía de los estudios sobre el trabajo del país como elementos determinantes del comportamiento de las tasas de actividad en las últimas décadas. En esos trabajos se destaca la ampliación de oportunidades ocupacionales en las actividades de servicios como factor explicativo importante del aumento de la participación femenina en el mercado del trabajo brasileño. Aparte de otros factores relacionados con la demanda de mujeres en el mercado del trabajo –como los cambios en el perfil de las habilidades requeridas para determinadas funciones, la estrategia de reducción de costos directos e indirectos del trabajo– se citan los factores relacionados con la mayor oferta de mano de obra femenina, como el descenso de la fecundidad, el cambio de valores socio-culturales con relación al papel e inserción de la mujer en la sociedad, la necesidad de complementar la renta familiar, etc. (Costa; 1994; Bruschini y Lombardi, 1996; Leone, 1996; y Rios-Neto, 1996). En forma similar, se señalan también la pérdida de puestos de trabajo en la industria y las dificultades de reinserción laboral, como algunos de los factores responsables de la caída de las tasas de actividad de los hombres en los tramos centrales de la actividad económica (Monagner y Brandao, 1996; Mattoso, 1999). Por último, se observa que el comportamiento de las tasas de actividad depende cada vez más estrechamente de la evolución coyuntural del empleo (Dedecca, 1996).

Este estudio está organizado en tres secciones. Se inicia con una exposición del marco metodológico del modelo alternativo de proyección; después se presenta una aplicación del modelo para proyectar la PEA masculina y femenina al año 2005 en la Región Metropolitana de São Paulo, mediante diferentes hipótesis sobre la evolución de la participación de las mujeres en la población en edad de trabajar, la tasa global de participación en el mercado de trabajo, la composición sectorial de la mano de obra y la tasa de feminización de cada sector económico en el horizonte de la proyección. Para terminar, se comparan los resultados de la aplicación del modelo alternativo de proyección de tasas de actividad con los obtenidos mediante un método convencional de extrapolación de tendencias pasadas.

Como pequeña síntesis de los resultados acerca de la PEA metropolitana en 2005, podemos adelantar que las perspectivas de participación económica de las mujeres en el mercado del trabajo son, en general, más halagüeñas que las de los hombres, aunque en grado variable según la evolución coyuntural de la economía. En un contexto de bajo crecimiento económico, el futuro parece bastante preocupante para éstos, teniendo en cuenta el riesgo de disminución de la actividad (y de la ocupación) en las edades adultas, así como la pérdida de participación de la industria en la estructura ocupacional metropolitana.

2. El marco metodológico del modelo

La idea fundamental en que se basa el modelo es bastante simple, aunque en términos algebraicos su representación exige explicar varios pasos metodológicos. Como se observa en el recuadro 1, aplicando algunas definiciones conceptuales y algunas operaciones algebraicas es posible expresar la tasa de actividad (t_{ij}) masculina o femenina, para un grupo etario cualquiera, como producto de cinco parámetros, a saber: coeficientes específicos de participación sectorial (C_{ijk}), el inverso de la proporción de mujeres en edad de trabajar (INV_i), tasa global de participación en el mercado del trabajo (TGP), participación de la mano de obra por sector de actividad (PAR_k) y proporción de mujeres en cada sector (FEM_{ik}).

De esos cinco parámetros, los cuatro últimos tienen definiciones precisas y significados ya ampliamente discutidos en los estudios de demografía y economía del trabajo, cabiendo una explicación adicional sólo para el término denominado en este texto el coeficiente específico de participación sectorial. Como se aprecia en el recuadro 1, los C_{ijk} relativos a un determinado sexo i pueden expresarse en función de un término relacionado con la estructura etaria de las tasas de actividad de la PEA y

con la participación (nivel) de la PEA destinada al sector (con relación a la PET del sexo i), guardando similitud con las series en el modelo de fecundidad marital de Coale-Trussel, o incluso con los patrones de migración de Rogers y Castro. De esta manera, los C_{ijk} deben revelar patrones etarios específicos para cada sector de actividad.

De hecho, tomando como ilustración la serie histórica trienal de 1996-1998 de la investigación de empleo y desempleo de la Región Metropolitana de São Paulo, los coeficientes de participación sectorial muestran patrones etarios específicos en cada sector, con algunas distinciones, incluso, por sexo.² Naturalmente, con excepción del grupo de “desempleados”, en todos los sectores de actividad, las C_{ijk} trazan una curva en la forma de una U invertida, con simetría y convexidad específicas, con niveles más bajos entre los jóvenes y los de más edad, y más altos entre los individuos que se ubican en las franjas centrales de la actividad económica. El ritmo de crecimiento de la curva, el nivel máximo alcanzado, la edad en que se llega a este nivel, así como aquella en que la curva inicia un descenso más acentuado son, sin embargo, diferentes para cada sector y sexo, como se aprecia en el gráfico 1 y el recuadro 2.

2 En anexo figuran los C_{ijk} computados para las series trienales de la “Pesquisa de Emprego e Desemprego” para la Región Metropolitana de São Paulo en 1988-1990, 1990-1992, 1993-1995 y 1996-1998.

Recuadro 1
PARAMETRIZACIÓN DE LA TASA DE ACTIVIDAD

Tenemos que, por definición:

$$\text{Tasa de actividad}_{ij} = \frac{\text{PEA}_{ij}}{\text{PET}_{ij}} = \sum_k \frac{\text{PEA}_{ijk}}{\text{PET}_{ij}} \text{ en que } \begin{matrix} i = 1,2 \text{ (sexo)} \\ j = 1,n \text{ (grupo etario)} \\ k = 1,m \text{ (sector de actividad o desocupación)} \end{matrix}$$

Multiplicando cada término con el subíndice k por el mismo factor para que la expresión superior siga siendo válida, tenemos que:

$$\text{Tasa de actividad}_{ij} = \sum_k \frac{\text{PEA}_{ijk}}{\text{PET}_{ij}} \cdot \frac{\text{PET}_j}{\text{PET}} \cdot \frac{\text{PEA}}{\text{PEA}} \cdot \frac{\text{PEA}_k}{\text{PEA}_k} \cdot \frac{\text{PEA}_{ik}}{\text{PEA}_{ik}} \cdot \frac{\text{PET}_i}{\text{PET}_i}$$

Reordenando los términos de la ecuación anterior resulta:

$$\text{Tasa de actividad}_{ij} = \sum_k \frac{\text{PEA}_{ijk}}{\text{PET}_{ij}} \cdot \frac{\text{PET}_j}{\text{PEA}_{ik}} \cdot \frac{\text{PEA}}{\text{PET}} \cdot \frac{\text{PET}}{\text{PET}_i} \cdot \frac{\text{PEA}_{ik}}{\text{PEA}_k} \cdot \frac{\text{PEA}_k}{\text{PEA}}$$

Si definiéramos $C_{ijk} = \frac{\text{PEA}_{ijk}}{\text{PET}_{ij}} \cdot \frac{\text{PET}_j}{\text{PEA}_{ik}}$ entonces la expresión anterior puede expresarse así:

$$t_{ij} = \sum_k C_{ijk} \text{ TGP} * \text{INV}_i * \text{FEM}_{ik} * \text{PAR}_k$$

donde: C_{ijk} = coeficiente específico de participación de la PET del grupo j sexo i sector k

TGP = Tasa global de participación

INV_i = Inverso de proporción de la PET por sexo i sobre la PET total

FEM_{ik} = Tasa de feminización del sector K

PAR_k = Proporción de mano de obra del sector K en la PEA (participación sectorial)

Obsérvese que C_{ijk} puede expresarse como cociente de la tasa de actividad de la PEA del sexo i grupo etario j distribuida en el sexo k por la participación de la PEA total del sexo i asignada al sector k, de ahí deriva el denominador coeficiente de participación sectorial.

$$C_{ijk} = \frac{\text{PEA}_{ijk}}{\text{PET}_{ij}} \cdot \frac{\text{PET}_i}{\text{PEA}_{ik}} = \frac{\text{PEA}_{ijk}}{\text{PET}_{ij}} / \frac{\text{PEA}_{ik}}{\text{PET}_i}$$

O sea que, C_{ijk} relativos a un determinado sexo i pueden expresarse como función de un término relacionado con la estructura etaria de las tasas de actividad de la PEA, y el otro como la participación (nivel) de la PEA asignada al sector (en relación con la PET del sexo i).

Habiendo presentado el modelo con sus parámetros es necesario hacer una última observación. Como la tasa global de participación es uno de los parámetros especificados en el modelo –y no computado posteriormente, como ocurre con los métodos convencionales de estimación de las tasas de actividad– las tasas específicas deben corregirse por un factor a fin de producir estimaciones de la PEA compatibles con las obtenidas directamente por la multiplicación de la tasa global de participación (TGP) por la PET (recuadro 3).

Recuadro 2
PATRONES ETARIOS ESTABLECIDOS POR LOS C_{ijk} PARA LA REGIÓN METROPOLITANA DE SÃO PAULO, 1996-1998

Hombres:

Industria: curva creciente hasta los 30-39 años, relativamente estable hasta los 40-49 años, cuando comienza a declinar.

Comercio: Curva relativamente plana y baja, con caída después de los 50-59 años.

Servicios para la producción: La curva crece rápidamente hasta los 20-29 años, cayendo después gradualmente.

Servicios para el consumo: La curva crece sostenidamente hasta los 50-59 años, cuando llega a su nivel máximo.

Servicios sociales: la curva tiene forma más bien simétrica, con su valor máximo en las edades centrales de actividad.

Demás sectores: Patrón semejante al del comercio, con formato más simétrico y platicúrtico.

Desempleados: Al contrario de todos los demás, la curva se inicia en un punto más alto y decrece hasta alcanzar a los grupos etarios de mayor edad.

Mujeres:

Industria: La curva cae gradualmente después de llegar a su punto más alto a los 20-29 años.

Comercio: Curva semejante a la de los hombres, pero la cúspide está en los 20-29 años.

Servicios para la producción: Curva de forma más aguzada que entre los hombres, con un máximo registrado a los 20-29 años.

Servicios para el consumo: La cúspide de la curva se da a los 40-49 años, cerca de 10 años antes que en el caso de los hombres.

Servicios sociales: Patrón semejante al de los hombres.

Demás sectores (sobre todo servicio doméstico): Curva platicúrtica y simétrica, como en el caso de los hombres.

Desempleadas: Curva más elevada en las primeras franjas etarias y decreciente después.

Así, como muestra el recuadro 4, el uso del modelo alternativo para la proyección de la fuerza de trabajo exige, aparte de la definición de los C_{ijk} , la formulación de hipótesis acerca de las tendencias futuras de los cuatro parámetros: TGP , INV_i , PAR_k , y FEN_{ik} . Idealmente, estos parámetros deberían ser definidos a partir de un modelo integrado de simulación económico-demográfico regional. Por desgracia, a causa de la complejidad metodológica y de las lagunas en la producción de estadísticas económicas, estos modelos se encuentran todavía en una etapa incipiente en Brasil.

Si bien es cierto que ya hace algún tiempo que se vienen produciendo regularmente escenarios macroeconómicos futuros para el conjunto del país (por el Grupo de Coyuntura del Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA), entre otros), son todavía abordados en forma esporádica, en los círculos académicos y profesionales del país, los sistemas integrados de simulación como los de Bragança y Figueiredo (1982), los modelos de insumo-producto regionales, como el de Azzoni y Kadota (1997) para el estado de São Paulo e incluso los escenarios cualitativos para la economía regional.³

Recuadro 3
COMPATIBILIZACIÓN DE LAS TASAS DE ACTIVIDAD

En el caso de las proyecciones de la fuerza de trabajo, como el parámetro TGP y las proyecciones de población en edad de trabajar se definen de forma exógena, es necesario introducir un reajuste final en las tasas de actividad para garantizar la consistencia de los volúmenes de la PEA masculina y femenina estimados con los parámetros y los que provienen de la aplicación de las tasas específicas y de la población en edad de trabajar (PET); esto es, para garantizar que en el momento dado t:

$$PEA_t = \sum_j T_{ij} P_{ij}$$

En que PEA_t = Población económicamente activa estimado con los parámetros

T_{ij} = Tasa de actividad compatible

P_{ij} = Población/proyectadas por género i y edad j

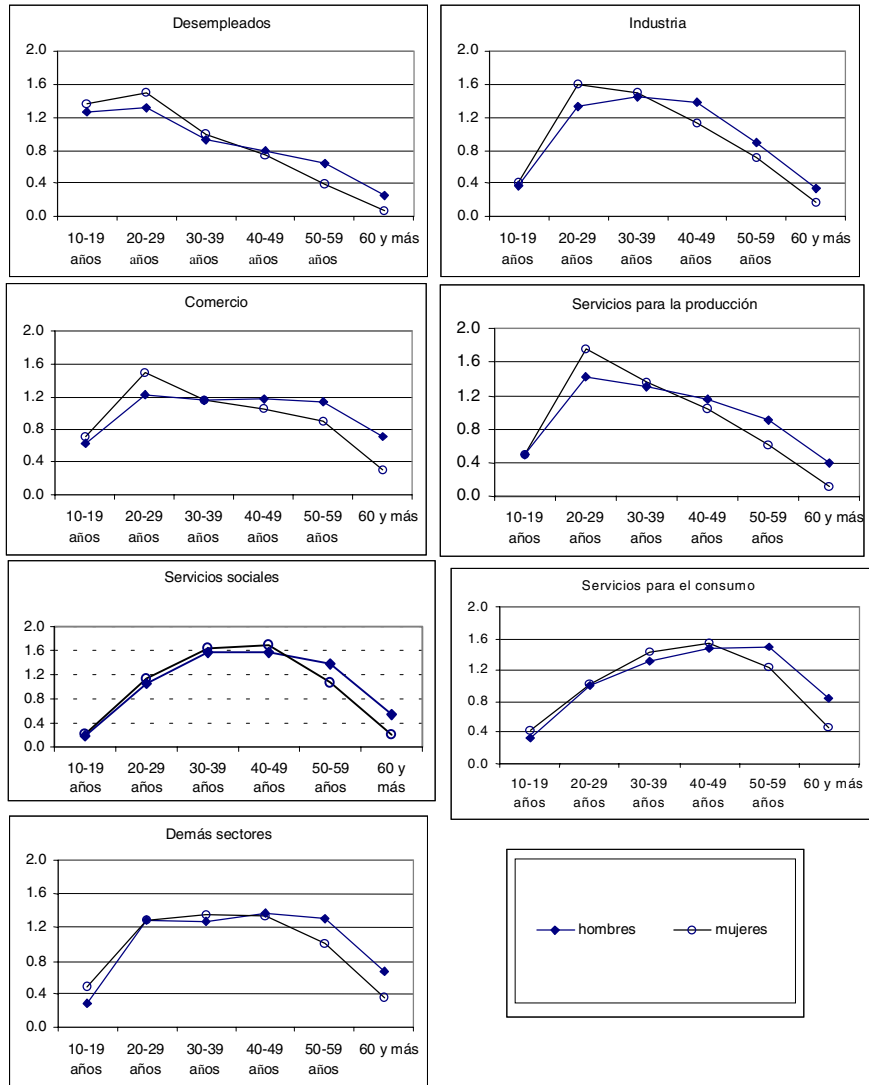
Entonces: $T_{ij} = T_{ij} (PEA_t / \sum_j T_{ij} P_{ij})$

O sea, las tasas de actividad deben corregirse por un factor común, como la relación entre la PEA estimada por los parámetros y la PEA estimada por las tasas específicas y la PET proyectada.

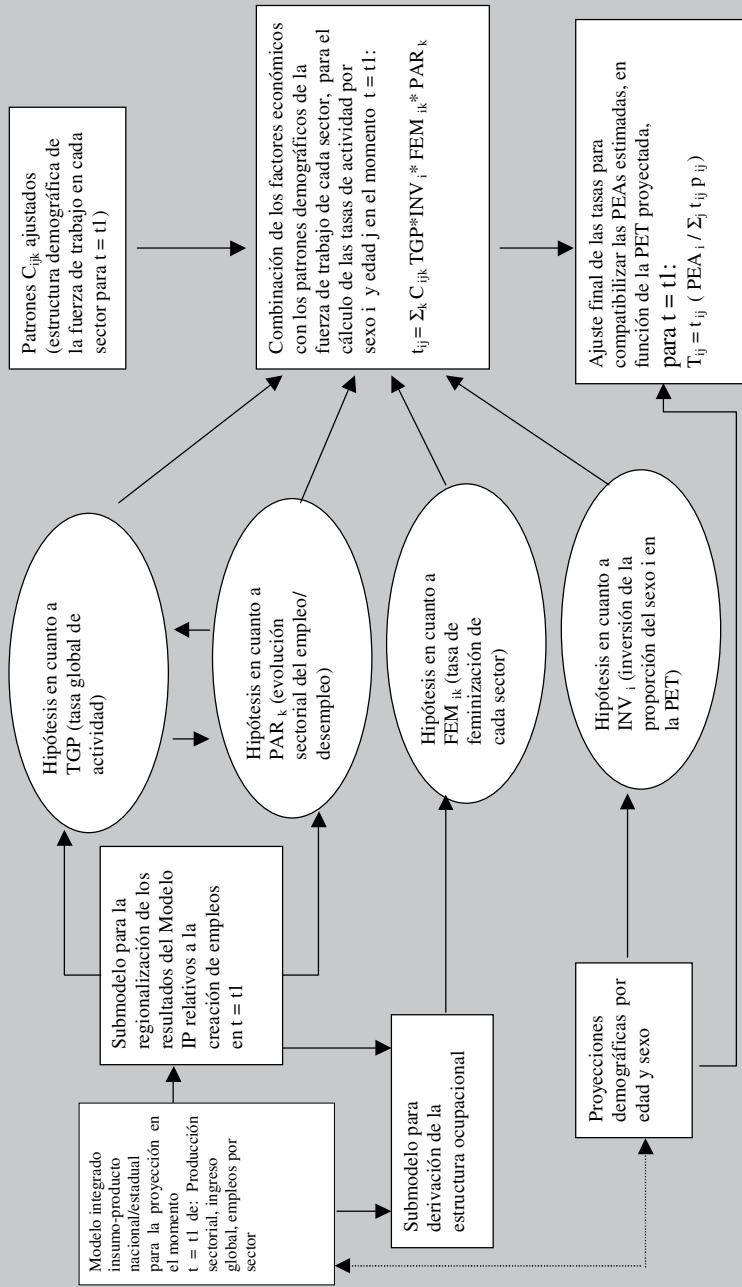
3 Como la serie sobre escenarios de la economía paulista en el siglo XXI, editadas por la F. SEADE en 1992.

Gráfico 1

COEFICIENTES ESPECÍFICOS DE PARTICIPACIÓN POR SECTOR DE ACTIVIDAD Y SEXO EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE SÃO PAULO, 1996-1998



Recuadro 4
MODELO ALTERNATIVO DE PROYECCIONES DE LAS TASAS DE PARTICIPACIÓN LABORAL



3. Aplicación del modelo para la proyección de la PEA en la Región Metropolitana de São Paulo en el año 2005

Para ilustrar la aplicación del modelo alternativo, se presentan en esta sección los resultados de la proyección de la población económicamente activa para la Región Metropolitana de São Paulo (RMSP) en el año 2005, elaborada, en el ámbito del proyecto “Proyecciones de población económicamente activa para la Región Metropolitana de São Paulo, 2000-2005”.

Esta aplicación parece bastante adecuada para el uso del modelo teniendo en cuenta el corto horizonte de la proyección, el ritmo de las transformaciones estructurales de la economía metropolitana y las variaciones en el nivel de participación económica de hombres y mujeres en los últimos años. En los años noventa, junto con la expansión de la tasa de actividad femenina y la disminución de la tasa masculina (de jóvenes y de adultos en pleno potencial productivo) en la Región Metropolitana de São Paulo se observó un aumento acentuado del desempleo, fuerte disminución del personal empleado en la industria, ampliación de la parte de la mano de obra ocupada en la rama de servicios y la mayor presencia femenina en los diversos sectores de actividad⁴ (Decca, 1996; Montagner y Brandao, 1994; Baltar et al., 1997; Costa, 1996; y Ferreira y Aquilini, 1999).

Aprovechando una de las características interesantes del modelo –la posibilidad de simular escenarios futuros– se elaboraron seis conjuntos de hipótesis con diferentes tendencias para los parámetros TGP, PAR, PAR_k y FEM_{ik} para el período 2000-2005 para la región (recuadro 5 y cuadro 1). El parámetro INV_i se mantuvo fijo e igual al valor previsto por las proyecciones de población en edad de trabajar para el año 2005.⁵ Los coeficientes C_{ijk} –usados en la definición de la estructura de las tasas de participación sectorial– se estimaron para 2005 usando un modelo lineal predictivo, ajustado a partir de la serie histórica observada para 1988 a 1998 (véase el anexo).

4 Por los datos de la PED se observa que entre 1988 y 1998 la tasa de actividad femenina aumenta casi 5 puntos porcentuales (de 46% a 51%); la tasa masculina baja de 77% a 74% en el período y disminuye casi 8 puntos porcentuales en el grupo de 10 a 19 años. En este período la tasa de desempleo subió de 9,5% a 16,5% de la PEA y la mano de obra ocupada en la industria decayó en casi 12 puntos porcentuales (de 29% a 18% de la PEA). En el anexo se encuentran los datos empíricos que muestran estas tendencias.

5 INV_{fem} = recíproco de 52% que corresponde a la proporción de mujeres en la población en edad de trabajar en 2005, según las proyecciones de población elaboradas por la Gerencia de Población de la Fundación SEADE. En Waldvogel y Capassi (1999) se presentan algunos resultados generales de esa proyección demográfica.

Los valores de los parámetros del modelo alternativo se fijaron independientemente y sin referencia a un cuadro macroeconómico perfectamente delineado, por lo cual no se garantiza la consistencia interna de cada uno de los escenarios ideales. Por ejemplo, no se efectuó una evaluación profunda de los efectos que tendría el crecimiento del empleo sobre la tasa global de participación o de los efectos multiplicadores de los empleos creados en un sector sobre otro sector. Los escenarios prospectivos aquí definidos cumplen sólo un papel ilustrativo de cómo puede emplearse el modelo alternativo y no pretenden representar las hipótesis más factibles en la Región Metropolitana de São Paulo en los próximos años.

El primer escenario hipotético supone un cuadro de agravamiento de la situación del mercado del trabajo metropolitano, con fuerte pérdida de puestos de trabajo en la industria y baja capacidad de absorber mano de obra en los servicios y demás sectores, lo que elevaría en forma considerable la tasa de desempleo. En este escenario, se reconoce que la tasa global de participación y la tasa de feminización aumentarían gradualmente de forma similar a lo observado en los últimos diez años (1988-1998). La PEA estaría creciendo al 1,5% anual hasta el 2005 (frente al 2,1% entre 1988 y 1998), mientras que la PET, según las proyecciones demográficas, crecería al 1,3% anual hasta 2005 (frente al 1,9% anual entre 1988 y 1998). Como reflejo de esta grave situación del empleo, en esta hipótesis la población ocupada crecería apenas en 0,4% anual hasta 2005, cifra bastante inferior al reducido 1,1% registrado entre 1988 y 1998. En este caso los coeficientes C_{ijk} correspondientes a los desempleados se tomaron de modo de reflejar la elevación de las tasas de desocupación en los grupos etarios adultos. Este es el escenario de la “desindustrialización”, que es poco probable que ocurra pero interesante en cuanto a situación límite.

El segundo escenario se diferencia del primero con relación a la evolución de la tasa de desempleo (mantenida constante e igual a la registrada en 1996-1998 en 16,5% de la PEA) y la pérdida menos acentuada de puestos de trabajo en la industria. Con estas hipótesis la población ocupada crecería a la misma tasa que la PEA, es decir 1,5% anual. Y en el escenario denominado de “crecimiento limitado” se intentó evaluar cual sería el impacto de mantener las condiciones económicas establecidas en el segundo escenario con un virtual congelamiento de la tasa de feminización al nivel de 1996-1998 (cuadro de feminización limitada). En el cuarto escenario hipotético –“participación limitada”– se procuró señalar las condiciones del segundo escenario pero manteniendo constante la tasa global de participación, esto es suponiendo que la tasa de crecimiento de la PEA fuera la misma que la de la PET (1,3% anual en los años 2000-2005).

En los dos últimos escenarios se supone una evolución decreciente del nivel de desempleo en el 2005. En el escenario de “crecimiento incipiente” se supone que la PEA seguirá creciendo al mismo nivel que en el segundo escenario (1,5% anual) y que el contingente de desempleados se estabilizará al nivel registrado en 1996-1998 (en torno a los 1,4 millones). En estas condiciones, la población ocupada estaría creciendo al 1,7% anual (50% más que la tasa observada entre 1988 y 1998), con lo cual caería la tasa de desempleo de 16,5% a 14,7% de la PEA entre 1996-1998 y 2005. Se supone que los empleos creados se distribuirían entre los diversos sectores en forma proporcional a su importancia en la estructura ocupacional. En el sexto escenario –“crecimiento”– se supone que el nivel, la estructura y la tasa de desempleo en 2005 serían las mismas observadas en 1988-1990 (9,5% de la PEA), es decir, que la tasa de crecimiento de la población ocupada sería de 2,7% anual hasta el 2005. Se supone que en estas condiciones habría un mayor estímulo para la participación en el mercado del trabajo (con lo cual la PEA crecería al 1,6% anual) y que los sectores más dinámicos serían los de construcción, servicios domésticos y servicios para el consumo.

Recuadro 5
**CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ESCENARIOS
HIPOTÉTICOS SIMULADOS PARA 2000-2005**

Escenario	Características
Hipótesis 1 Desindustrialización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proporción de mujeres en la PET conforme a proyecciones demográficas 2. Extrapolación lineal de la tasa global de participación sobre la base de 1988-1998 3. Extrapolación lineal de la composición sectorial con excepción de la industria. Tasa de desocupación creciente. Caída acentuada de la participación de la industria en la estructura ocupacional 4. Extrapolación lineal de la tasa de feminización en cada sector
Hipótesis 2 Crecimiento limitado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Idem a hipótesis 1 2. Idem a hipótesis 1 3. Extrapolación lineal de la composición sectorial, salvo desocupación e industria. Tasa de desocupación constante e igual a 1996-1998. Caída más suave de la participación de la industria 4. Idem a hipótesis 1
Hipótesis 3 Feminización limitada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Idem a hipótesis 2 2. Idem a hipótesis 2 3. Idem a hipótesis 2 4. Tasa de feminización constante e igual a 1996-1998 en cada sector
Hipótesis 4 Participación limitada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Idem a hipótesis 2 2. Tasa global de participación constante e igual a 1996-1998 3. Idem a hipótesis 2 4. Idem a hipótesis 2
Hipótesis 5 Crecimiento incipiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Idem a hipótesis 2 2. Idem a hipótesis 2 3. Caída de la tasa de desocupación con el total de desocupados igual a 1996-1998. Extrapolación lineal de la composición sectorial con reparto proporcional 4. Idem a hipótesis 2
Hipótesis 6 Crecimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Idem a hipótesis 2 2. Aumento de la tasa global de participación 3. Caída de la tasa de desocupación con nivel final igual al de 1998-1990. Crecimiento más acentuado en los demás servicios y el comercio 4. Idem a hipótesis 2

Cuadro 1
**PARÁMETROS ASOCIADOS CON ESCENARIOS HIPOTÉTICOS
SIMULADOS, REGIÓN METROPOLITANA
DE SÃO PAULO, 1988-2005**

Parámetros	1988- 1990	1996- 1998	Hip.1	Hip.2	2005 Hip.3	Hip.4	Hip.5	Hip.6
Proporción de mujeres en la PET (1/INV _i)	52.0	52.3	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1
Tasa global de participación (TGP)	60.9	61.9	62.7	62.7	62.7	61.9	62.7	64.0
Composición sectorial de la PEA (PAR _{ik})								
Desempleados	9.5	16.5	19.0	16.5	16.5	16.5	14.7	9.5
Industria	29.1	17.6	9.0	13.0	13.0	13.0	13.3	13.3
Comercio	13.6	14.2	15.5	14.9	14.9	14.9	15.2	16.5
Servicios de producción	15.6	16.9	18.0	18.0	18.0	18.0	18.4	18.9
Servicios de consumo	10.8	14.0	17.0	17.3	17.3	17.3	17.7	18.7
Política social	11.3	11.1	11.7	11.3	11.3	11.3	11.5	11.5
Demás sectores	10.0	9.7	9.8	9.1	9.1	9.1	9.3	11.6
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Proporción de mujeres por sectores (FEM _{ik})								
Desempleados	46.9	49.4	51.7	51.7	49.4	52.1	51.7	51.7
Industria	30.5	31.1	31.6	31.6	31.1	31.7	31.6	31.6
Comercio	36.4	38.7	40.7	40.7	38.7	41.0	40.7	40.7
Servicios de producción	28.9	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0
Servicios de consumo	37.7	36.2	34.6	34.6	36.2	34.3	34.6	34.6
Política social	57.4	62.8	68.4	68.4	62.8	69.3	68.4	68.4
Demás sectores	58.5	70.8	83.3	83.3	70.8	85.3	83.3	83.3

En general las diferencias más significativas entre las tasas de actividad definidas por los escenarios simulados se dan en la fuerza de trabajo masculina (cuadro 2). Como era de esperar, el escenario menos promisorio para la fuerza de trabajo masculina es el de la “desindustrialización”, por efecto de las hipótesis aplicadas en cuanto a la evolución del desempleo y la pérdida acentuada de ocupaciones en la industria. En este escenario, la tasa de actividad masculina se vería bastante afectada en los tramos centrales de la edad adulta, y llega en 2005 a un nivel global que se acerca a 70%. Entre las mujeres, las repercusiones de las premisas establecidas en este escenario son totalmente diferentes, ya que se potencia la participación femenina en el mercado del trabajo (tasa de actividad del 56%). Esto se explica no solo por la menor participación femenina en la industria sino por el hecho de que en este escenario la tasa global de participación y la tasa de feminización estarían creciendo al ritmo determinado para el período 1988-1998.

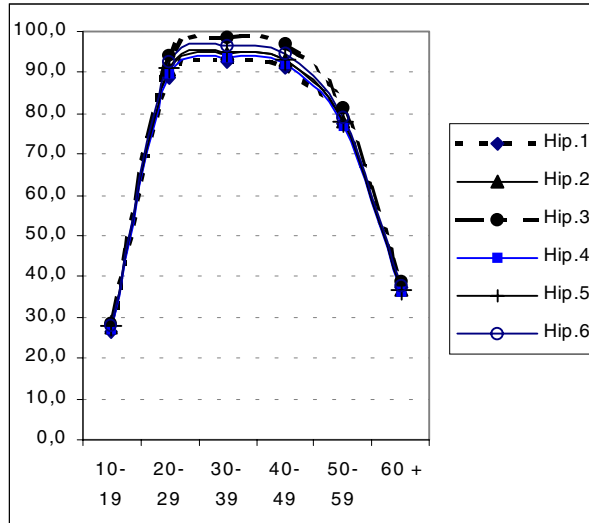
El mantenimiento de la tasa de desempleo en un nivel constante y elevado en 2005, combinado con una caída menos acentuada en la participación de la industria en la estructura ocupacional, como se simula en el escenario de “crecimiento limitado”, define un cuadro comparativamente mejor para la población masculina que el primer escenario comentado (tasa de actividad del 72% frente al 70%). Al interrumpirse la tendencia de aumento de la participación femenina en los diversos sectores –en el escenario de “feminización limitada”– las tasas de actividad masculina llegan a sus niveles más elevados en todas las edades. Como cabe suponer, es el cuadro menos promisorio para la PEA femenina (tasa de actividad del 52%) con la virtual estabilidad de la tasa de participación –escenario de “participación limitada”– la tasa de actividad masculina mantendría su tendencia a decaer (en relación con las tasas de los años noventa) ya que, por efecto de la creciente feminización de la mano de obra y la expansión de los servicios, continuaría creciendo la participación femenina en la población económicamente activa.

Como era de esperar, los escenarios “crecimiento incipiente” y “crecimiento” producen tasas de actividad elevadas para todos los grupos etarios (tasa de actividad de 72% o más para los hombres y 54% o más para las mujeres). En el escenario de crecimiento las tasas de actividad de la población adulta en edad más avanzada (40 a 59 años) son de las más altas por las características demográficas de la población ocupada en el comercio, los demás sectores y los servicios para el consumo (sectores en que se supuso un mayor dinamismo para la creación de puestos de trabajo).

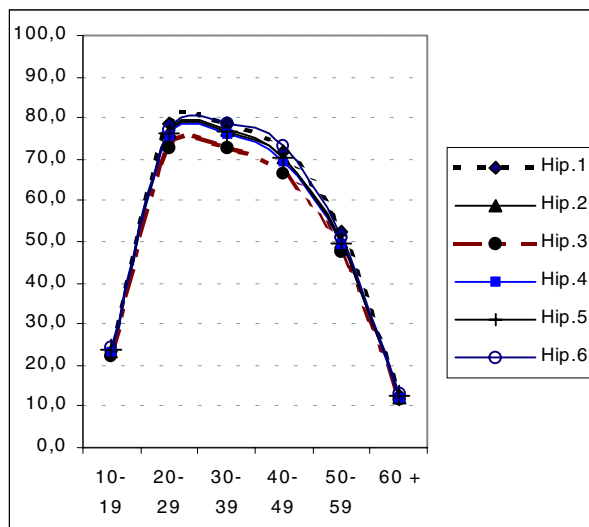
Aplicando estos conjuntos de actividad definidos por los seis escenarios, las proyecciones de población para la región metropolitana de São Paulo en 2005 dan estimaciones de la PEA masculina y femenina muy diferentes, sobre todo para algunos grupos etarios. Las estimaciones de la PEA masculina total, se sitúan entre los 5,10 millones y los 5,42 millones de personas; para la PEA femenina el volumen total queda en el intervalo entre los 4,07 millones y los 4,39 millones de personas.

Gráfico 2
**TASAS DE ACTIVIDAD ESTIMADAS POR EL MODELO ALTERNATIVO,
 SEGÚN DISTINTAS HIPÓTESIS, REGIÓN METROPOLITANA
 DE SÃO PAULO, 2005**

Hombres



Mujeres



Cuadro 2
**ESTIMACIONES DE LAS TASAS DE ACTIVIDAD DE LA FUERZA
DE TRABAJO ESTIMADAS APLICANDO EL MODELO
ALTERNATIVO SEGÚN DISTINTAS HIPÓTESIS,
REGIÓN METROPOLITANA
DE SÃO PAULO, 2005**

Escenarios	Hombres							Mujeres						
	10-19 años	20-29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	60 y más	Total	10-19 años	20-29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	60 y más	Total
Tasas de actividad (%)														
Hipótesis 1: Desindustrialización	26.6	88.7	92.5	91.3	77.5	37.1	70.3	23.3	78.7	78.6	71.9	52.2	12.5	55.7
Hipótesis 2: Crecimiento limitado	27.4	90.7	94.8	93.3	78.0	37.0	71.7	23.4	76.6	77.0	70.2	50.1	12.3	54.4
Hipótesis 3: Feminización limitada	28.3	94.3	98.6	97.1	81.6	38.6	74.6	22.4	72.9	73.1	66.7	47.6	11.7	51.7
Hipótesis 4: Participación limitada	27.1	89.6	93.6	92.2	77.0	36.5	70.8	23.1	75.7	76.0	69.4	49.5	12.1	53.7
Hipótesis 5: Crecimiento incipiente	27.8	91.0	95.1	93.3	77.8	36.9	71.9	23.7	76.0	76.7	70.2	49.6	12.4	54.2
Hipótesis 6: Crecimiento moderado	28.0	92.5	96.8	94.7	79.0	37.9	73.0	24.1	77.0	78.9	73.3	50.8	13.3	55.7
Fuerza de trabajo (en miles de personas)														
Hipótesis 1: Desindustrialización	414	1 355	1 305	1 110	656	262	5 102	351	1 244	1 192	978	503	120	4 388
Hipótesis 2: Crecimiento limitado	426	1 386	1 337	1 134	660	261	5 204	352	1 212	1 166	955	483	117	4 286
Hipótesis 3: Feminización limitada	439	1 442	1 390	1 180	690	273	5 415	337	1 153	1 107	907	458	112	4 075
Hipótesis 4: Participación limitada	421	1 369	1 321	1 120	652	258	5 140	348	1 197	1 152	944	477	116	4 233
Hipótesis 5: Crecimiento incipiente	432	1 391	1 341	1 134	659	261	5 218	357	1 202	1 162	956	478	119	4 273
Hipótesis 6: Crecimiento moderado	435	1 414	1 365	1 151	669	268	5 302	363	1 218	1 195	997	489	127	4 390

4. Comparación de las tasas con las obtenidas con los métodos de extrapolación

En el ámbito del proyecto “Proyecciones de población económicamente activa para la Región Metropolitana de São Paulo, 2000-2005” también se estimaron tasas de actividad masculina y femenina para la PET metropolitana mediante la extrapolación de las tendencias pasadas. Combinando las dos formas funcionales –lineal y logística– y las dos series históricas –de 1987 a 1999 (serie larga) y de 1993 a 1999 (serie corta)– se obtuvieron cuatro conjuntos de tasas de actividad extrapoladas, distintos según la importancia conferida a las tendencias más recientes o más históricas registradas en el mercado del trabajo metropolitano.⁶

El análisis de las tasas de actividad estimadas con los cuatro métodos revela resultados muy próximos entre sí, especialmente para los grupos etarios más jóvenes y para las mujeres. Para hombres y mujeres las variantes basadas en el modelo lineal y la serie más extensa producen tasas globales de participación más elevadas. En el caso de los hombres, esa característica quizá se deba al peso mayor que tiene la estabilidad observada al inicio de la serie (1987-1990) sobre el comportamiento inercial futuro de las tasas. En realidad, los métodos basados en la serie corta producen tasas globales de actividad más bajas que la variante lineal larga, probablemente porque potencia la caída de las tasas de actividad masculina en las edades centrales al final del decenio de 1990. Para los hombres, las tasas estimadas para la variante logística larga se sitúan en general en una posición intermedia entre las demás a lo largo del horizonte de la proyección. Entre las mujeres las tasas globales de participación estimadas por los diferentes métodos son más parecidas, y las producidas por el modelo logístico se ubican en un nivel ligeramente más bajo en 2005.

Aplicando esos cuatro conjuntos de tasas de actividad de cada sexo a la población en edad de trabajar proyectada, se obtienen estimaciones de la fuerza de trabajo en la RMSP –además de la tasa global de participación– en el período (cuadro 3). Para los hombres, las estimaciones de la PEA en 2005 varían de 5,11 millones a 5,19 millones (con tasas de actividad entre 70,4% y 71,5%), según el modelo y serie histórica empleados. Para

6 Desde el punto de vista teórico, el modelo logístico parece ser más interesante para los fines de extrapolación de las tendencias pasadas, ya que los valores estimados se sitúan en una franja de valores asintóticamente finitos. Esta propiedad intrínseca del modelo logístico resulta aún más interesante cuando se dispone de una serie histórica suficientemente larga, a fin de poder delinear más precisamente las asíntotas y reducir los eventuales efectos distorsionadores que las fluctuaciones estadísticas de algunos años podrían introducir. Este es el método empleado por el *Bureau of Labor Statistics* de los Estados Unidos para la proyección de las tasas de actividad futuras (BLS, 1999).

las mujeres, las estimaciones de la PEA comprenden un intervalo menor, de 4,28 millones a 4,32 millones, con tasas de actividad entre 54,4% y 54,8% (menos de medio punto porcentual de diferencia). Según estos resultados, el aumento neto de la PEA masculina sería de por lo menos 160.000 personas y el de la PEA femenina de 640.000 personas entre 1998 y 2000.⁷

La comparación de esos resultados con los de los distintos escenarios simulados anteriormente muestra que las tasas de actividad obtenidas a través de la extrapolación de tendencias pasadas se sitúan, en general, entre las tasas de actividad obtenidas en el escenario de “desindustrialización” y de “feminización limitada”. Es decir, lo que sugiere esta comparación es que las tasas de actividad obtenidas por extrapolación estarían indicando, implícitamente –hipótesis de mantenimiento relativo de las tendencias económicas pasadas– un bajo crecimiento económico y de las ocupaciones, con aumento de la tasa global de participación por la incorporación creciente de las mujeres al mercado de trabajo.

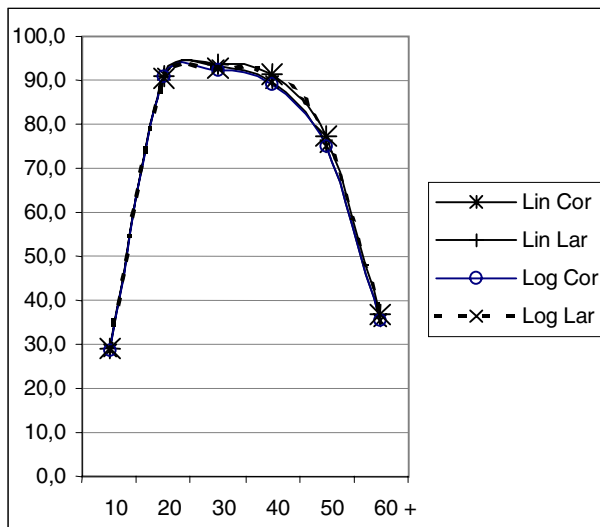
Cuadro 3
**ESTIMACIÓN DE TASAS DE ACTIVIDAD Y DE FUERZA DE TRABAJO
POR LOS MÉTODOS DE EXTRAPOLACIÓN, REGIÓN
METROPOLITANA DE SÃO PAULO, 2005**

Escenarios	Hombres							Mujeres						
	10-19 años	20-29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	60 y más	Total	10-19 años	20-29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	60 y más	Total
Tasas de actividad (%)														
Extrapolación lineal base corta	28.5	91.4	93.0	89.5	75.2	35.6	70.6	25.3	76.9	77.1	69.6	48.4	13.5	54.7
Extrapolación lineal base larga	29.2	91.1	93.5	91.6	77.3	36.9	71.5	25.9	77.7	78.1	69.3	47.8	12.3	54.8
Extrapolación logística base corta	28.8	91.1	92.4	89.1	75.1	35.6	70.4	25.8	76.4	76.3	69.1	48.6	13.7	54.5
Extrapolación logística base larga	29.0	90.3	92.9	91.6	77.3	36.9	71.2	26.1	76.8	76.7	68.6	48.1	12.4	54.4
Fuerza de trabajo (en miles)														
Hip. 6: Crecimiento moderado	435	1 414	1 365	1 151	669	268	5 302	363	1 218	1 195	997	489	127	4 390
Extrapolación lineal base corta	442	1 397	1 312	1 088	637	252	5 127	382	1 216	1 168	947	467	129	4 308
Extrapolación lineal base larga	454	1 393	1 319	1 113	654	261	5 193	391	1 229	1 184	942	461	118	4 324
Extrapolación logística base corta	448	1 392	1 303	1 082	635	252	5 113	388	1 209	1 155	941	468	131	4 292
Extrapolación logística base larga	451	1 380	1 311	1 113	654	261	5 170	393	1 214	1 161	933	464	118	4 284

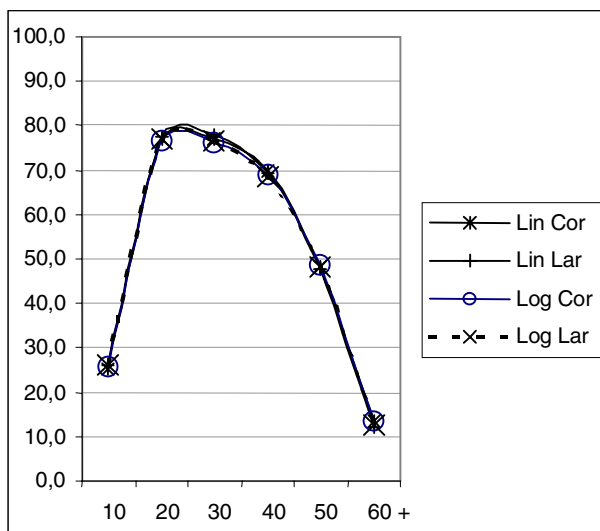
7 En 1998, la PEA metropolitana estaba compuesta por casi 4,95 millones de hombres y 3,64 millones de mujeres.

Gráfico 3
**TASAS DE ACTIVIDAD ESTIMADAS SEGÚN DIFERENTES MÉTODOS DE
 EXTRAPOLACIÓN, REGIÓN METROPOLITANA DE SÃO PAULO, 2005**

Hombres



Mujeres



5. Consideraciones finales

El modelo presentado para estimar la estructuras de las tasas de actividad y la fuerza de trabajo parece ser un recurso metodológico interesante, por varias razones. En primer lugar, parece apropiada para estimar la PEA en horizontes de proyección de 2 a 5 años, en que los factores de naturaleza económica podrían ser incorporados explícitamente al análisis. Situaciones típicas de esta aplicación son las proyecciones de la fuerza de trabajo para la formulación de programas como el “Frente de Trabajo” para dar empleo a jefes de familia desempleados o el de “Bolsa-empleo” para los jóvenes.

Otro aspecto interesante de este modelo alternativo es su uso en la evaluación de la solidez de las premisas supuestas en cuanto al comportamiento de la economía regional en los programas de elaboración de proyecciones de tasas de actividad por los métodos convencionales. También puede usarse para conocer la estructura de las tasas de desempleo en el futuro, por diferencia entre las tasas estimadas por los métodos convencionales y las obtenidas con el uso del modelo para los sectores de la PEA ocupada. Este modelo sirve también para estimar las tasas de actividad para unidades espaciales en que lo reducido de la muestra impediría el cómputo de la estructura etaria de las tasas de actividad con márgenes de error aceptables, como Jannuzzi (1998b) propone en una aplicación semejante para la estimación de tasas de migración. Naturalmente, en estos casos será necesario disponer de estimaciones para los parámetros generales del modelo y suponer que la estructura de tasas específicas de participación sectorial de una región puede aplicarse a otras áreas.

El uso del modelo en la simulación de escenarios de la situación de la mano de obra en el futuro es quizá una de las características más interesantes de éste, ya que responde a la creciente necesidad de utilización de los métodos de proyección para evaluar los efectos de la implementación (o no) de determinadas políticas públicas (McCracken, 1999).

En este sentido, los escenarios presentados apuntan claramente hacia la necesidad de tomar urgentes decisiones con respecto a las políticas de desarrollo económico, creación y aumento de los fondos públicos destinados a la población desempleada (ya sea en forma de seguro de cesantía, programas de renta mínima o frentes de trabajo), aparte de las ya puestas en marcha con relación a la calificación o reconversión profesional y el fomento de empresas pequeñas. Frente a las premisas consideradas en estos escenarios, hay una posibilidad concreta de que a las filas de los desempleados, caracterizadas actualmente por una fuerte concentración de jóvenes y mujeres, se incorporen proporciones significativas de hombres

en pleno potencial productivo. Aunque es poco probable, el escenario de “desindustrialización” del perfil ocupacional de la RMSP ilustra los riesgos de la agudización del fenómeno de precarización que caracteriza al mercado del trabajo metropolitano en los últimos años, tendencia sólo parcialmente dibujada en los escenarios de bajo crecimiento para la RMSP hasta el año 2005 aquí considerados. Incluso con una hipótesis de evolución menos sombría, con el mantenimiento de las tendencias a la pérdida de puestos de trabajo en la industria, sin un crecimiento importante en las ocupaciones de los demás sectores, y sin una política social compensatoria, el cuadro social de la RMSP hacia el 2005 podría resultar muy explosivo, teniendo en cuenta el número de desempleados (19%), la fuerte concentración de jefes de familia entre ellos (hombres de 20 a 49 años) y el sentimiento generalizado de desaliento y de dificultad de reinserción ocupacional de los sectores de mano de obra más especializados (y mejor remunerados) de la región (operarios desalojados de los puestos de trabajo industrial).

Por último, el modelo aquí propuesto puede ser una herramienta complementaria de los métodos convencionales de proyección de la fuerza de trabajo y hasta del método por cohortes propuesto por Wajmnn y Rios-Neto (1994) y aplicado por Costa y Montagner (2000) para las proyecciones de la población económicamente activa en la Región Metropolitana de São Paulo. Si bien es cierto que este último método trata de incorporar una dimensión importante en la evolución de las tasas de actividad –el componente generacional– no es menos cierto que, como los métodos más convencionales, está sujeto a una fuerte determinación inercial por efecto del comportamiento pasado (o del futuro idealizado) de las tasas. Para las proyecciones a largo plazo, esa premisa parece ser razonable y, quizá inevitable, pero no lo es tanto para las proyecciones de corto y mediano plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Azzoni, Carlos R. y Decio K. Kadota (1997), "An econometric input-output model for the state of São Paulo, Brazil", *Latin American Economics Abstracts*, vol. 1, N° 10, mayo.
- Baltar, Paulo Eduardo de Andrade, Claudio Salvadori Dedecca y Wilnês Henrique (1997), "Mercado de trabalho no Brasil", *Crise e trabalho no Brasil*, Carlos Alonso Barbosa de Oliveira y Jorge Eduardo Levi Mattoso (comps.), São Paulo, Scritta.
- Barros, R.P., M. Fogel y R. Mendonça (1997), "Perspectivas para o mercado de trabalho brasileiro ao longo da próxima década", *Estudos Econômicos*, N° 27, São Paulo.
- Bercovich, Alicia y Felícia Reicher Madeira (1994), Descontinuidades demográficas en el Brasil y el Estado de São Paulo, *Notas de población*, año 22, N° 59 (LC/DEM/G.141), Santiago de Chile, junio.
- Bragança, S.L. y J.B.B. Figueiredo (1982), "Um modelo nacional de simulação econômico-demográfica e um exercício de referência", *Matemática Aplicada e Computacional*, vol. 1, N° 2.
- Bruschini, Cristina y María Rosa Lombardi (1996), "O trabalho da mulher brasileira nos primeiros anos da década de noventa", *Anais do X Encontro Nacional de Estudos*, vol. 1, Belo Horizonte, Asociación Brasileña de Estudios Poblacionales (ABEP).
- Camarano, Ana (1986), *Dinâmica demográfica e crescimento da força de trabalho no Brasil: 1980/2000*, Recife, Massangana.
- CELADE (Centro Latinoamericano de Demografía) (1984), *Métodos para proyecciones demográficas*, San José de Costa Rica.
- CELADE/BID (Centro Latinoamericano de Demografía/Banco Interamericano de Desarrollo) (1996), *Impacto de las tendencias demográficas sobre los sectores sociales en América Latina*, Santiago de Chile.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (1998), "América Latina: población económicamente activa 1980-2025", *Boletín demográfico*, año 32, N° 64 (LC/DEM/G.188; LC/G.2059), Santiago de Chile, División de Población de la CEPAL-Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE), julio.
- Chahad, José Paulo Z. (1981), "Oferta de trabalho e estrutura ocupacional", *Ensaios Econômicos*, N° 12, São Paulo, Instituto de Investigaciones Económicas, Universidad de São Paulo (USP).
- Costa, Letícia B. (1996), "Absorção diferencial da mulher no mercado de trabalho", *Anais do X Encontro Nacional de Estudos*, vol. 1, Belo Horizonte, Asociación Brasileña de Estudios Poblacionales (ABEP).
- (1994), "População e trabalho", *Informe demográfico*, N° 28, São Paulo, Fundação Sistema Estadual de Análisis de Datos (SEADE).

- Costa, Letícia B. y P. Montagner (2000), “Projeções de força de trabalho: considerações demográficas e econômicas”, *Anais do XII Encontro Nacional de Estudos Populacionais*, Caxambu, Associação Brasileira de Estudos Poblacionais (ABEP).
- Costa, Letícia B. y otros (2000), “Projeções de força de trabalho para a RMS: 2000-2005. Tabelas, textos e resultados”, São Paulo, Fundação Sistema Estadual de Análisis de Dados (SEADE), inédito.
- Dedecca, Claudio Salvadori (1996), “Participação econômica, ocupação e desemprego metropolitanos (1982-92)”, *Anais do X Encontro Nacional de Estudos Populacionais*, Caxambu, Associação Brasileira de Estudos Poblacionais (ABEP).
- Elizaga, Juan Carlos (1979), “Dinámica y economía de la población”, Serie E, Nº 27, Santiago de Chile, Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).
- Ferreira, S.P. y G.H. Aquilini (1999), “Mercado de trabalho: mudanças estruturais e comportamento”, *São Paulo em Perspectiva*, vol. 13, Nº 1/2, São Paulo.
- Jannuzzi, Paulo de Martino (1998a), “Novas e velhas demandas de informação estatística”, *São Paulo em Perspectiva*, vol. 12, Nº 4, São Paulo.
- ____ (1998b), “Perfis etários da migração segundo motivos e acompanhantes da mudança”, *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*, vol. 15, Nº 2, Campinas, julio-diciembre.
- Leone, E.T. (1996), “Trabalho da mulher e renda familiar na RMS”, *Anais do X Encontro Nacional de Estudos*, vol. 1, Associação Brasileira de Estudos Poblacionais (ABEP).
- Madeira, F.R. y H.G. Torres, (1996), “População e reestruturação produtiva: novos elementos para projeções demográficas”, *São Paulo em Perspectiva*, vol. 10, Nº 2, São Paulo.
- Mattoso, Jorge Eduardo Levi (1999), *O Brasil desempregado*, São Paulo, Perseu Abramo.
- Montagner, P. y S.M.C. Brandão (1996), “Mercado de trabalho e migração na Grande São Paulo”, *São Paulo em Perspectiva*, vol. 10, Nº 2, São Paulo.
- ____ (1994), “Recessão e racionalização produtiva: implicações para o mercado de trabalho”, *São Paulo em Perspectiva*, vol. 8, Nº 1, São Paulo.
- Naciones Unidas (1979), *Population and Development Modelling: Proceedings of the United Nations/UNFPA Expert Group Meeting on Population and Development Modelling*, Ginebra, 24 al 28 de septiembre.
- ____ (1973), *Métodos para preparar proyecciones de la población económicamente activa*, Nueva York.
- Neupert, R.F. y otros (1989), “Evolução da população economicamente ativa no Brasil até o ano 2010”, *Textos para discussão*, Nº 12, Brasília, Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA)/Instituto de Planificación (IPLAN).
- Oficina de Estadísticas Laborales (1999), *Handbook of Methods*, Washington, D.C. (<http://www.bls.gov>).

- Paiva, P. (1986), “Cinquenta anos de crescimento populacional e absorção de mão de obra no Brasil: de 1950 a 2000”, *Revista Brasileira de Estudos de População*, vol. 3, Nº 1.
- Paulino, Luís Antônio (1998), “O novo mapa da indústria brasileira”, *Tendências e Debates*, Nº 38.
- Patarra, Neide Lopes y otros (1997), *Migração, condições de vida e dinâmica urbana*, Campinas, Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP)/Fundación para la Defensa de las Investigaciones del estado de São Paulo (FAPESP).
- Rios-Neto, Eduardo Luiz Gonçalves (1996), “O impacto das crianças sobre a participação feminina na PEA: o caso das mulheres casadas”, *Anais do X Encontro Nacional de Estudos*, vol. 1, Belo Horizonte, Asociación Brasileña de Estudios Poblacionales (ABEP).
- Rosandiski, E.N. y M.I. Watanabe (1998), “Um mercado sempre mais concorrido”, São Paulo, Fundación Sistema Estadual de Análisis de Datos (SEADE).
- Segnini, Liliana Relfsen Petrilli (1999), “Educação, trabalho e desenvolvimento: uma complexa relação”, *Revista da Educação*, Campinas, marzo.
- Wajmann, Simone y Eduardo Luiz Gonçalves Rios Neto (1994), “Participação feminina na população economicamente ativa no Brasil: alternativas para projeções de níveis e padrões”, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 24, Nº 2, Rio de Janeiro.
- Waldvogel, B.C. y Capassi, R. (1999), “Cenários da população paulista: dos anos 90 ao futuro”, *São Paulo em Perspectiva*, vol. 13, Nº 1/2.

ANEXO

Cuadro I
**COEFICIENTES C_{ijk} ASOCIADOS CON LAS TASAS DE PARTICIPACIÓN
 SECTORIAL POR EDAD Y SEXO, REGIÓN METROPOLITANA
 DE SÃO PAULO, 1988-1998**

Sector	Hombres						Mujeres					
	10-19 años	20-29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	60 y más	10-19 años	20-29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	60 y más
1988-1990												
Desempleados	1.532	1.277	0.769	0.555	0.394	0.123	1.658	1.377	0.814	0.549	0.143	0.046
Industria	0.48	1.344	1.402	1.262	0.762	0.29	0.726	1.621	1.237	0.948	0.487	0.125
Comercio	0.797	1.114	1.111	1.096	1.153	0.658	0.936	1.344	1.1	1.017	0.77	0.266
Servicio producción	0.657	1.352	1.175	1.082	0.924	0.438	0.768	1.671	1.066	0.95	0.634	0.127
Servicio consumo	0.382	0.957	1.311	1.447	1.546	0.924	0.347	0.983	1.572	1.53	1.26	0.489
Política social	0.266	1.141	1.412	1.588	1.237	0.535	0.279	1.28	1.596	1.584	0.852	0.15
Demás sectores	0.412	1.144	1.27	1.363	1.292	0.696	0.717	1.19	1.216	1.249	0.997	0.413
1990-1992												
Desempleados	1.353	1.333	0.895	0.728	0.511	0.208	1.495	1.493	0.9	0.601	0.302	0.07
Industria	0.425	1.322	1.43	1.323	0.847	0.327	0.622	1.647	1.296	1.027	0.53	0.134
Comercio	0.746	1.163	1.117	1.104	1.152	0.658	0.831	1.368	1.157	1.075	0.792	0.297
Servicio producción	0.615	1.387	1.216	1.105	0.89	0.41	0.728	1.689	1.137	0.947	0.601	0.154
Servicio consumo	0.363	0.982	1.324	1.463	1.517	0.837	0.361	0.998	1.576	1.516	1.203	0.465
Política social	0.251	1.154	1.424	1.559	1.255	0.542	0.248	1.27	1.608	1.613	0.898	0.163
Demás sectores	0.391	1.102	1.312	1.419	1.305	0.715	0.646	1.242	1.281	1.257	0.962	0.375
1993-1995												
Desempleados	1.377	1.337	0.879	0.724	0.524	0.191	1.481	1.504	0.952	0.594	0.332	0.059
Industria	0.379	1.345	1.439	1.361	0.882	0.33	0.472	1.664	1.429	1.098	0.599	0.128
Comercio	0.669	1.194	1.186	1.121	1.107	0.678	0.795	1.439	1.163	1.076	0.816	0.261
Servicio producción	0.528	1.378	1.315	1.145	0.897	0.44	0.576	1.765	1.293	0.946	0.61	0.13
Servicio consumo	0.343	1.045	1.289	1.473	1.515	0.808	0.432	0.996	1.461	1.597	1.205	0.417
Política social	0.184	1.063	1.497	1.691	1.34	0.542	0.198	1.217	1.632	1.703	0.952	0.202
Demás sectores	0.345	1.199	1.259	1.36	1.387	0.74	0.609	1.297	1.314	1.239	0.947	0.352
1996-1998												
Desocupados	1.259	1.314	0.936	0.799	0.639	0.25	1.365	1.507	0.995	0.726	0.389	0.074
Industria	0.36	1.331	1.448	1.39	0.894	0.338	0.402	1.601	1.496	1.136	0.703	0.171
Comercio	0.615	1.221	1.153	1.174	1.146	0.704	0.707	1.492	1.165	1.064	0.901	0.297
Servicio producción	0.492	1.425	1.312	1.156	0.914	0.392	0.497	1.757	1.355	1.053	0.6	0.111
Servicio consumo	0.326	1.012	1.32	1.475	1.497	0.85	0.416	1.026	1.425	1.545	1.228	0.461
Política social	0.185	1.051	1.566	1.567	1.379	0.54	0.213	1.134	1.637	1.692	1.071	0.204
Demás sectores	0.282	1.297	1.271	1.378	1.308	0.664	0.484	1.297	1.361	1.34	1.007	0.341

Cuadro 2
**PARÁMETROS DEL MODELO LINEAL A (t - 1989) - B PARA ESTIMACIÓN
DE LOS COEFICIENTES C_{ijk} EN 2005 Y EL COEFICIENTE DE
CORRELACIÓN (ρ) DEL MODELO LINEAL AJUSTADO
POR LA SERIE HISTÓRICA 1988-1998**

Sector		Hombres						Mujeres					
		10-19 años	20-29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	60 y más	10-19 años	20-29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	60 y más
Desempleados	A	-0.028	0.004	0.017	0.021	0.027	0.013	-0.032	0.014	0.022	0.020	0.027	0.003
	B	1.486	1.302	0.806	-1.374	0.415	0.144	1.620	1.418	0.835	0.544	0.189	0.053
	R	-0.875	0.467	0.837	0.855	0.950	0.858	-0.933	0.775	0.968	0.900	0.907	0.707
Industria	A	-0.015	0.000	0.005	0.007	0.015	0.005	-0.041	-0.002	0.034	0.023	0.027	0.005
	B	0.466	1.337	1.410	-0.961	0.789	0.302	0.710	1.641	1.238	0.966	0.479	0.121
	R	-0.962	-0.134	0.922	0.963	0.898	0.844	-0.986	-0.263	0.991	0.975	0.993	0.819
Comercio	A	-0.023	0.013	0.007	0.005	-0.002	0.006	-0.026	0.019	0.007	0.005	0.016	0.002
	B	0.793	1.125	1.115	-1.051	1.148	0.652	0.916	1.339	1.120	1.040	0.761	0.273
	R	-0.997	0.973	0.715	0.949	-0.372	0.963	-0.971	0.995	0.784	0.588	0.956	0.349
Servicios producción	A	-0.021	0.008	0.019	0.005	0.000	-0.004	-0.036	0.012	0.038	0.012	-0.003	-0.003
	B	0.654	1.357	1.185	-1.053	0.908	0.435	0.777	1.674	1.071	0.929	0.623	0.142
	R	-0.987	0.887	0.930	0.973	-0.103	-0.592	-0.988	0.906	0.986	0.792	-0.703	-0.598
Servicios consumo	A	-0.007	0.008	0.000	0.001	-0.005	-0.008	0.010	0.005	-0.021	0.005	-0.003	-0.005
	B	0.379	0.968	1.312	-0.886	1.539	0.886	0.351	0.983	1.587	1.529	1.235	0.475
	R	-0.994	0.751	-0.073	0.919	-0.922	-0.592	0.864	0.909	-0.952	0.463	-0.377	-0.530
Política social	A	-0.011	-0.014	0.020	0.001	0.019	0.000	-0.009	-0.019	0.005	0.015	0.027	0.007
	B	0.264	1.154	1.399	-0.832	1.231	0.538	0.268	1.295	1.598	1.591	0.844	0.152
	R	-0.928	-0.908	0.985	0.138	0.984	0.512	-0.859	-0.972	0.968	0.906	0.983	0.945
Demás sectores	A	-0.016	0.022	-0.002	0.000	0.004	-0.003	-0.027	0.014	0.017	0.010	0.001	-0.009
	B	0.419	1.105	1.286	-0.914	1.306	0.715	0.716	1.206	1.229	1.234	0.974	0.402
	R	-0.991	0.896	-0.339	-0.131	0.361	-0.340	-0.977	0.923	0.977	0.739	0.138	-0.945

Cuadro 3
**EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE PARTICIPACIÓN SEGÚN SEXO
Y GRUPOS ETARIOS, REGIÓN METROPOLITANA
DE SÃO PAULO, 1988-1998**
(Porcentaje)

Sexo y grupo etario	1988-1990 (1)	1990-1992	1993-1995	1996-1998 (2)	Diferencia (2)-(1)
Total	60.9	61.0	61.1	61.9	1.0
Hombres					
10 a 19 años	47.4	44.8	41.6	39.7	-7.7
20 a 29 años	95.5	94.5	93.9	93.4	-2.1
30 a 39 años	96.5	96.1	95.7	94.9	-1.6
40 a 49 años	92.8	93.2	93.1	92.5	-0.3
50 a 59 años	75.6	76.5	76.8	77.8	2.2
60 y más	36.6	36.7	36.9	37.3	0.7
Total	77.3	76.1	74.8	74.2	-3.1
Mujeres					
10 a 19 años	34.4	32.9	31.8	31.3	-3.1
20 a 29 años	63.2	66	68.4	70.8	7.6
30 a 39 años	57	60.6	64.3	67.8	10.8
40 a 49 años	51.5	54.2	57.3	61.4	9.9
50 a 59 años	32.9	34.9	37.3	42	9.1
60 y más	10.1	10.6	10.4	11.6	1.5
Total	45.9	47.2	48.5	50.7	4.8

Fuente: Encuesta de empleo y desempleo.

Cuadro 4
**EVOLUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN SECTORIAL DE LA MANO DE OBRA
CON RELACIÓN A LA PEA, REGIÓN METROPOLITANA
DE SÃO PAULO, 1988-1998**
(Porcentaje)

Sector	1988-1990 (1)	1990-1992	1993-1995	1996-1998 (2)	Diferencia (2)-(1)
Desempleados	9.5	12.5	14.1	16.5	6.9
Ocupados	90.5	87.5	85.9	83.5	-6.9
Industria	29.1	25.1	21.6	17.6	-11.5
Comercio	13.6	14.3	14.4	14.2	0.6
Servicios	37.8	38.9	40.7	42.1	4.3
Servicios producción	15.6	15.4	15.7	16.9	1.3
Servicios consumo	10.8	12.0	13.1	14.0	3.2
Política social	11.3	11.5	11.8	11.1	-0.2
Demás sectores	10.0	9.3	9.2	9.7	-0.3
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	-

Fuente: Encuesta de empleo y desempleo.

Cuadro 5
**EVOLUCIÓN DE LA PROPORCIÓN DE MUJERES ENTRE LOS
 DESEMPLEADOS EN DIFERENTES SECTORES
 DE ACTIVIDAD, REGIÓN METROPOLITANA
 DE SÃO PAULO, 1988-1998**
(Porcentaje)

Sector	1988-1990 (1)	1990-1992	1993-1995	1996-1998 (2)	Diferencia (2)-(1)
Desempleados	46.9	46.0	47.4	49.4	2.5
Ocupados	38.3	39.6	40.6	41.6	3.3
Industria	30.5	31.0	30.9	31.1	0.6
Comercio	36.4	36.9	37.3	38.7	2.3
Servicios	39.9	40.2	40.6	40.3	0.4
Servicio producción	28.9	28.9	28.8	29.0	0.0
Servicio consumo	37.7	37.2	36.5	36.2	-1.5
Política social	57.4	58.6	61.0	62.8	5.3
Demás sectores	58.5	64.9	68.1	70.8	12.3
% mujeres s/PEA	39.1	40.4	41.6	42.8	3.7

Fuente: Encuesta de empleo y desempleo.