

NOTAS DE POBLACIÓN

AÑO XXXI, N° 78, SANTIAGO DE CHILE



NACIONES UNIDAS



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

LC/G 2229-P
Diciembre / December 2004

Copyright © Naciones Unidas 2004
Todos los derechos están 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, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. 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.05.II.G.14
ISBN 92-1-322651-9 ISSN impreso 0303-1829 ISSN electrónico 1681-0333

Ilustración de portada: Ana Luisa Méndez Segura,
San José, Costa Rica, "Puerta" (detalle), 1998
Diseño de portada: María Eugenia Urzúa

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

José Luis Machinea, Secretario Ejecutivo

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

Dirk Jaspers, Director

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 tanto 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

Juan Chackiel

José Miguel Guzmán

Susana Schkolnik

Secretaria:

María Teresa Donoso

Redacción y administración:

Casilla 179-D, Santiago, Chile

E-mail: MaríaTeresa.Donoso@cepal.org

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

Aspectos sociales del embarazo y la fecundidad adolescente en América Latina. <i>Edith Alejandra Pantelides</i>	7
La fecundidad de reemplazo y más allá en áreas metropolitanas de América Latina. <i>Luis Rosero-Bixby</i>	35
Las uniones conyugales en América Latina: transformaciones en un marco de desigualdad social y de género. <i>Brígida García y Olga Rojas</i>	65
Migración interregional en Chile. Modelos y resultados 1987-2002. <i>Patricio Aroca</i>	97
Políticas sobre vejez en América Latina: elementos para su análisis y tendencias generales. <i>Sandra Huenchuan Navarro</i>	155
Estrategia regional de implementación para América Latina y el Caribe del Plan de Acción Internacional de Madrid sobre el envejecimiento	183

MIGRACIÓN INTERREGIONAL EN CHILE MODELOS Y RESULTADOS 1987-2002

Patricio Aroca, Ph.D.*

RESUMEN

Se revisa de manera sintética un conjunto amplio de teorías económicas sobre la migración considerando sus aplicaciones a distintas modalidades de migración —entre campo y ciudad; entre regiones; contratada o especulativa— y su pertinencia para países en desarrollo.

De la revisión de la literatura se deducen posibles aproximaciones para modelar los determinantes de la migración, considerando tanto los factores micro que influyen en las decisiones de las personas como aquellos factores de naturaleza más macro que influyen en los flujos. Se presenta un procedimiento específico para modelar la migración entre regiones considerando como variable condicionada los intercambios migratorios entre las regiones. Se usan modelos logit y probit con datos censales de migración de la PEA entre regiones de Chile en los períodos 1987-1992 y 1997-2002.

Los resultados del modelo sugieren que la migración es sensible a las diferencias entre ingresos regionales, aunque su peso ha tendido a decrecer con el tiempo, al avance de la urbanización, que se traduce en una mayor propensión emigratoria desde las regiones más urbanas, y a los costos de migrar, aunque su peso es decreciente con el tiempo. Finalmente, las variables que se introducen para capturar las expectativas de los trabajadores

* Instituto de Economía Aplicada Regional de la Universidad Católica del Norte (IDEAR). Este trabajo es producto de una estadía en el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) - División de Población de la CEPAL. El apoyo del grupo de trabajo y el debate con sus integrantes ayudaron a ampliar los horizontes y a elevar la calidad del documento. El autor reconoce y agradece los aportes de los señores Jorge Rodríguez, Jorge Martínez y de un árbitro anónimo. Deja constancia asimismo de que los errores que pudiera presentar este estudio son de su exclusiva responsabilidad.

sobre la demanda del mercado laboral son menos estables y podría postularse que responden a las grandes diferencias económicas existentes entre los dos períodos analizados.

El procedimiento usado tiene interesantes aplicaciones y extensiones. Entre estas últimas, la más inmediata sería introducir efectos fijos en las estimaciones, ya que la literatura es extensa respecto a que en diseños regionales es común encontrar características propias de las regiones que afectan la propensión a migrar y que no quedan capturadas en las variables del modelo, especialmente cuando se trabaja con razones entre las variables de destino y de origen.

ABSTRACT

This paper briefly reviews a wide range of economic theories on migration, with consideration of their applications to different modes of migration —between rural and urban areas; between regions; recruited or speculative— and their significance for developing countries.

The review of the literature points to some possible approaches for modelling the determining factors of migration, considering both micro factors that influence the decisions of individuals and macro factors that influence the flows. A specific procedure is presented for modelling migration between regions, considering migration exchanges between regions as a conditioned variable. Logit and probit models are used with census data on migration of EAP between regions of Chile in the periods 1987-1992 y 1997-2002.

The results obtained suggest that migration is sensitive to: differences in regional income, although the weight of that factor has tended to decrease over time; the advance of urbanization, which results in a higher propensity to emigrate from the more urban regions; and the cost of migrating, although the weight of that factor is also decreasing over time. Lastly, the variables represent introduced to cover the expectations of workers concerning labour market demand are less stable and it could be argued that they respond to the significant economic differences existing between the two periods analysed.

The procedure used has interesting applications and extensions. The most immediate of the latter would be to introduce fixed effects in the estimates, as the literature is suggestive of the fact that, in regional designs, it is common to find region-specific characteristics which affect the likelihood of migrating which are not included in the model variables, especially when working with ratios between the destination and origin variables.

RÉSUMÉ

Il s'agit ici de passer rapidement en revue un vaste ensemble de théories économiques sur la migration, compte tenu de leurs applications à différentes modalités de migration, à savoir entre la campagne et la ville, entre différentes régions, en fonction de l'embauche ou spéculative, et d'examiner leur pertinence pour les pays en développement.

Cette révision permet de dégager plusieurs approches possibles permettant de modéliser les facteurs déterminants de la migration, en prenant en considération les facteurs d'ordre micro qui ont une incidence sur les décisions des personnes, ainsi que les éléments de nature plus macro qui influencent ses courants. Une procédure spécifique est suggérée pour modéliser la migration entre les régions, qui se base, en tant que variables conditionnées, sur les échanges migratoires entre les différentes régions. Les auteurs utilisent les modèles logit et probit sur la base de données censitaires de migration de la population économiquement active entre différentes régions du Chili durant les périodes 1987-1992 et 1987-2002.

Les résultats du modèle appliqué suggèrent que la migration est sensible aux différences entre les revenus régionaux, bien que ce facteur ait perdu de l'importance au fil du temps, aux progrès de l'urbanisation, qui se traduit par une plus forte tendance à l'émigration à partir des régions plus urbaines, ainsi qu'aux coûts impliqués par la migration, dont l'importance décroît également avec le temps. Finalement, les variables introduites pour capter les attentes des travailleurs quant à la demande du marché de l'emploi sont moins stables, ce qui permettrait de supposer que celles-ci répondent aux profondes différences économiques existant entre les deux périodes analysées..

La procédure utilisée permet d'intéressantes applications et prolongations. Parmi celles-ci, la plus immédiate serait d'introduire des effets fixes dans les estimations, sur la base de l'abondante littérature concernant l'existence de caractéristiques propres aux modèles régionaux qui ont une influence sur la propensité à émigrer et qui ne sont pas captées dans les variables du modèle, en particulier lorsque ceux-ci utilisent des coefficients entre les variables de destination et d'origine.

I. INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene por objeto sintetizar un conjunto de teorías sobre migración provenientes de la economía y presentar la aplicación de una metodología al estudio del proceso migratorio interregional ocurrido en Chile durante las tres últimas décadas. Para ello, primero se reseñará la bibliografía existente sobre el tema, con el propósito de mostrar las distintas taxonomías relevantes para este estudio, es decir, las que permiten mantener la perspectiva de los países en desarrollo. Una vez realizada la revisión bibliográfica se procederá a exponer la metodología que se va a aplicar, sobre la base de los datos agregados obtenidos de los dos últimos censos de población realizados en Chile en 1992 y 2002.

En este proceso de aplicación de una metodología, dos elementos tendrán especial relevancia: la consideración explícita del espacio como una variable del modelo y la utilización del modelo estimado para evaluar las características del proceso migratorio.

II. SÍNTESIS DE LA BIBLIOGRAFÍA¹

Los primeros trabajos modernos sobre el tema fueron realizados a finales del siglo XIX por Ravenstein (1892, 1896), quien sentó las bases de los estudios posteriores que, en muchos casos, se han limitado a contrastar la validez de las conclusiones de este autor.² Su influencia ha sido demostrada por Greenwood (1995, 2003) en una revisión de varios trabajos escritos durante la primera mitad del siglo XX, en los que se usaron datos correspondientes al Reino Unido y los Estados Unidos, aplicándose una metodología descriptiva, con el resultado de que la mayoría de ellos valida las “leyes de migración de Ravenstein”.

¹ Esta sección está basada en Aroca y Lufin (2000).

² Las denominadas Leyes de Ravenstein pueden sintetizarse en los siguientes puntos: la migración disminuye con la distancia; los migrantes interurbanos tienden a trasladarse a las ciudades importantes; la población rural tiene mayor propensión a migrar que la urbana; las mujeres predominan entre los migrantes de corta distancia; las mejoras tecnológicas (en transporte) aumentan el volumen de migración; cada flujo de migración se asocia a una corriente contraria que la compensa y, finalmente, los “motivos económicos” predominan en las decisiones de migración.

En estas fases iniciales resaltan dos temas de estudio vinculados a los movimientos de la población en los países tanto en desarrollo como desarrollados. El primer tema es el de la migración rural-urbana, sobre la que existe un cuerpo considerable de literatura, cuya elaboración fue motivada por el hecho de que en varios casos la migración del campo a las ciudades fue percibida como la causa de los altos índices de desempleo en los sectores urbanos (Todaro, 1969; Harris y Todaro, 1970); por otra parte, en algunos países desarrollados se consideró que la migración era demasiado escasa como para suplir las necesidades de mano de obra del sector manufacturero localizado en las grandes ciudades.

Un segundo cuerpo teórico se centró en el fenómeno de la migración interurbana o interregional. En la mayoría de estos estudios se analiza la migración interna en los países desarrollados y, entre ellos, cabe destacar los basados en datos sobre los Estados Unidos, el Reino Unido y Holanda. En el caso de los Estados Unidos, Greenwood ha revisado la bibliografía al respecto cada 10 años desde 1975 (Greenwood, 1975, 1985 y 1995), lo que permite apreciar la evolución de estos trabajos.

Si se sigue la clasificación de Greenwood, al examinar los estudios sobre la migración interna en países desarrollados se pueden distinguir dos conjuntos, uno que investiga la influencia de las características de los migrantes en la decisión de migrar y otro que se centra en los efectos de los atributos de las regiones de origen y destino en la decisión de trasladarse y en la elección del lugar, lo que permite visualizar las consecuencias de la migración a distintos niveles (micro y macro).

III. MODELOS DE MIGRACIÓN

En cualquier caso, esta tipología inicial hoy pareciera haber sido superada, por cuanto muchas de las metodologías propuestas en los diversos estudios se han generalizado y han sido utilizadas en el examen de nuevos casos y fenómenos. Sería preferible, entonces, considerar los trabajos más clásicos en su dimensión de referentes metodológicos y, de esta manera, presentar al menos tres formas de enfrentar el estudio del tema.

1. Modelos sectoriales

Corresponden a esta categoría aquellos modelos que conciben la migración como un flujo vinculante entre distintos sectores de una economía, el cual, bajo diferentes condiciones de incentivo, adquiere un ritmo que ocasiona variaciones fundamentales en sus condiciones iniciales. A modo de ilustración

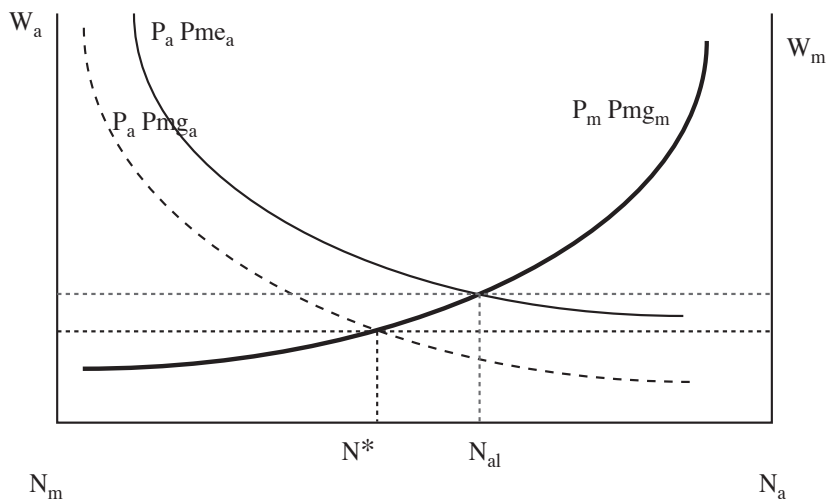
de estos principios, a continuación se presentan esquemáticamente dos trabajos pioneros sobre el tema.

a) El modelo de Lewis

Con este modelo se busca examinar el caso de los países más desarrollados y su objetivo es explicar que el flujo migratorio rural-urbano resulta demasiado reducido. De acuerdo con Bhattacharya (1993), el supuesto dominante en el modelo es que la salida de las granjas de la familia en el sector rural se evalúa sobre la base del impacto que ejercerá la partida de sus miembros sobre la producción media obtenida por la familia, es decir, el pago al factor trabajo se determina de acuerdo con el valor de la productividad media de los trabajadores y no de acuerdo con el valor de la productividad marginal, como se haría en un contexto competitivo.

El modelo contempla el sector urbano y el rural, cada uno de los cuales tiene una función de producción $X_i = X_i(K_i, N_i)$ para $i = \{a, m\}$, donde X_i es la producción del sector i , en tanto que K_i y N_i corresponden, respectivamente, al capital y el trabajo usados en el sector i . Además, a indica cantidad del bien agrícola producido en el sector rural y m un bien manufacturado producido en el sector urbano.

Bajo condiciones óptimas, cada sector tiene una demanda de trabajo igual al valor del producto marginal: $P_i \partial X_i / \partial N_i = W_i$ para $i = \{a, m\}$, pero para el sector agrícola $W_a = X_a (P_a / N_a)$.



Donde:

$P_a Pme_a$ es el valor de la producción media del trabajo agrícola en la zona rural.

$P_a Pmg_a$ es el valor de la producción marginal del trabajo agrícola en la zona rural.

$P_m Pmg_m$ es el valor de la producción marginal del trabajo manufacturero en la zona urbana.

Como resultado de la forma en que la familia valora el trabajo agrícola se produce una asignación de población rural y urbana tipo N_{al} , pero de acuerdo con condiciones de eficiencia de asignación, la distribución óptima es N^* ; por consiguiente, la diferencia ($N_{al} - N^*$) corresponde a un exceso de población en el sector rural, lo que equivale a concluir que el flujo migratorio es insuficiente.

b) El modelo de Harris-Todaro (1970)

Este trabajo se realizó para estudiar el caso de países menos desarrollados. El objetivo del modelo es explicar el hecho de que, a pesar de la existencia de productos marginales positivos en la agricultura y de niveles significativos de desempleo urbano, la migración de trabajadores desde el campo a las ciudades continúa y parece acelerarse. Según el supuesto dominante del modelo, la migración rural-urbana persistirá mientras los ingresos reales urbanos esperados (W_e) superen el salario real de la agricultura.

$$\text{Donde: } W_e = W_m (N_a / N_u)$$

El modelo supone, además, un salario mínimo en el sector urbano (W_m) igual al valor del producto marginal del trabajo en el sector manufacturero, dada la dotación inicial.

Además, todos los precios son expresados en función de los bienes manufacturados.

$$\text{Finalmente, la dotación de trabajo cumple: } N_a + N_u = N_{ri} + N_{ui} = N_t$$

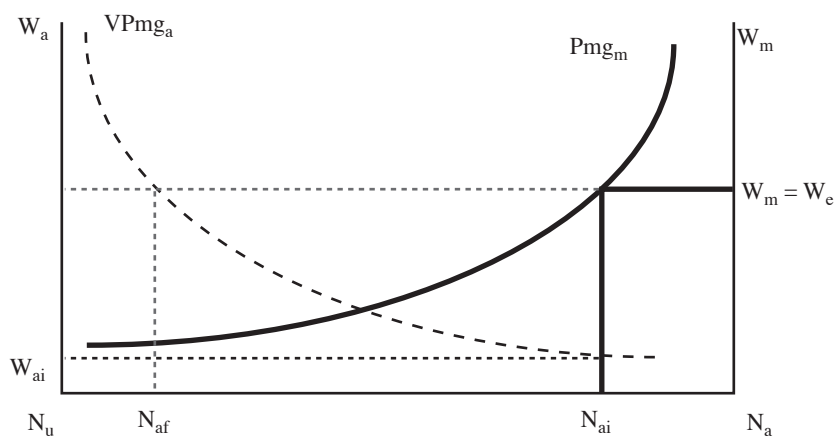
donde:

N_a es la población rural que participa en el sector agrícola.

N_u es la población urbana; dada la existencia de desempleo, esta es mayor que el número de trabajadores manufactureros.

N_{ri} es la dotación inicial de población rural.
 N_{ui} es la dotación inicial de población urbana.
 N_T es la población total (fija).

Imponiéndose como condición de equilibrio que $W_a = W_e$ y siguiendo el mismo esquema gráfico anterior se puede mostrar:



Dadas las condiciones iniciales, las personas del sector rural evalúan que $W_e = W_m > W_{ai}$, situación que produciría un flujo potencial de $(N_{ai} - N_{af})$ migrantes rurales hacia el sector urbano; a medida que estos se desplacen, W_e bajará como resultado del aumento de la población urbana y también porque dada la rigidez del salario mínimo, el empleo no aumentará, pero mientras $W_e > W_{ai}$ se mantenga seguirán migrando personas a la zona urbana. Así se explica que aun cuando sea $Pmg_a > 0$ y exista desempleo urbano, la migración continúa, lo que lleva a concluir que su flujo es excesivo.

c) El modelo de Todaro (1969)

En contraste con los anteriores, este modelo marca el inicio de la consideración de elementos de la teoría del capital humano (Sjaatad, 1962).

El objetivo del modelo de Todaro es explicar la migración rural-urbana excesiva en contextos de equilibrio parcial. El supuesto dominante en este caso es que la decisión de un individuo de migrar desde las áreas rurales a las urbanas depende de las diferencias entre los ingresos reales correspondientes a ambos sectores, debidamente actualizados. Lo interesante es que para esto se introduce (sin proponerlo abiertamente) una formulación en la que implícitamente el trabajador hace una evaluación sobre la base de una función de utilidad indirecta o monetaria, lo que permite vincular esta metodología a las formulaciones posteriores que explícitamente plantearán modelos de elección.

En el modelo se asume que la persona estima el valor actual de renta, en tiempo continuo, de trasladarse al sector urbano como:

$$V_{\mu}(0) = \int_{t=0}^n p(t) Y_{\mu}(t) e^{-\rho t} dt - C(0)$$

donde:

$Y_{\mu}(t)$ son los ingresos reales estimados en el sector urbano en el período t .
 $p(t)$ es la probabilidad del tener un trabajo en el sector urbano en el período t .
 $C(0)$ es el costo fijo inicial de migración y reubicación en el área urbana.
Tasa de descuento subjetiva.

Por otra parte, la renta esperada en el curso de la vida del trabajador en el sector rural es:

$$V_r(0) = \int_{t=0}^n Y_r(t) e^{-\rho t} dt$$

donde $Y_r(t)$ son los ingresos reales rurales previstos en cada período t .

Por lo tanto, si $V(0)_{\mu} > V_r(0)$, el trabajador rural emigrará.

Un concepto muy importante en esta formulación es el denominado “ π Todaro”, que corresponde a la probabilidad que tiene un trabajador de ser seleccionado entre el grupo de trabajadores urbanos desempleados en el que se encuentra durante un período t . Por lo tanto $p_t(0) = \pi(0)$, y la probabilidad acumulada de encontrar trabajo en el período t está dada por:

$$p_i(t) = \pi(0) + \sum \pi(i) \prod (1 - \pi(j))$$

Todaro también define el índice de crecimiento (\dot{S}/S) de la mano de obra urbana total en el período t como el coeficiente del incremento natural (β), más un factor dado por la probabilidad de ser seleccionado entre un grupo de trabajadores urbanos desempleados ($\pi(t)$), multiplicado por una función de los diferenciales entre los ingresos reales urbanos y rurales como porcentaje ($F(\alpha)$) del ingreso rural, lo que se puede escribir:

$$\frac{\dot{S}}{S}(t) = \beta + \pi(t)F\left[\frac{Y_u(t) - Y_r(t)}{Y_r(t)}\right] = \beta + \pi(t)F(\alpha)$$

Finalmente, Todaro define un índice de creación de puestos de trabajo como γ y concluye que: dado un salario urbano positivo superior ($\alpha > 0$) y un índice positivo de creación de trabajo urbano que exceda el índice de crecimiento natural de la población urbana ($\gamma = \beta$), el diferencial urbano de los ingresos previstos que resulta induce la migración rural-urbana, de modo que la mano de obra urbana crecerá en una proporción mayor que la creación de puestos de trabajo, mostrando así que el proceso convergerá en un punto de equilibrio.

2. Modelos de búsqueda de trabajo y migración

Los modelos de búsqueda de trabajo se centran en el tema del costo que conlleva conseguir un empleo en términos de esfuerzos para acceder a la información y dadas ciertas condiciones en cuanto a la información distribuida entre los agentes. Esta metodología permite ampliar los contextos expuestos anteriormente. Al respecto Harris y Sabot (1982) mostraron que el modelo de Harris-Todaro era un caso especial dentro de un modelo más general de búsqueda de trabajo. Fields (1975) examina la probabilidad de encontrar un trabajo en el sector urbano a partir de diferentes supuestos. Él explora situaciones en las cuales los trabajadores rurales buscan empleo en el sector urbano, pero sin abandonar sus ocupaciones originales. Esta clase de supuestos cambia el salario esperado por el trabajador en el contexto de un modelo tipo Harris-Todaro.

Harris y Sabot (1982) asumen que en el proceso de búsqueda los trabajadores desconocen la distribución verdadera del salario, pero se guían, en su lugar, por una distribución subjetiva del salario, configurada sobre la base de la información que recibieron en el pasado, y que ajustan esta distribución según las ofertas que reciben del mercado de trabajo urbano.

Los trabajadores validan o rechazan una oferta según su salario de reserva, que han fijado según dicha distribución subjetiva; por otro lado, hay costos de búsqueda y estos son más altos para los trabajadores desempleados que para los trabajadores empleados en el sector rural. Esto se debe al costo de oportunidad que significa para el trabajador desempleado rechazar una oferta de empleo (igual al salario ofrecido), mientras que para un trabajador empleado ese costo de oportunidad es igual al salario ofrecido menos su salario o salarios actuales.

Por lo tanto, el trabajador desempleado está menos dispuesto a permanecer más tiempo en este proceso de búsqueda. De manera que él o ella ajustan su distribución subjetiva de salario más rápidamente que los trabajadores empleados, lo que determina que el trabajador desempleado acepte un trabajo más prontamente que el trabajador empleado.

3. Modelos de elección y migración

Los modelos de elección y de utilidad estocástica fueron elaborados por McFadden (1976) para aplicaciones económicas y empleados inicialmente para estudiar la decisión de migrar por Fields (1982). Los modelos de esta clase han desempeñado un papel importante en la comprobación de varias hipótesis en estudios sobre migración. Su primera y más importante contribución es la de permitir el análisis de la migración en dos dimensiones. Una es la de definir explícitamente la utilidad de migrar, que es función de las características de la región de origen, la región de destino y las características personales del agente que toma la decisión, además de incorporar la heterogeneidad de los individuos. La otra es que su naturaleza hace posible definir modelos reducidos, estimables mediante técnicas econométricas, lo que ha permitido validar empíricamente una serie de hipótesis previas.

Cuando se formula el problema de la migración como producto de una secuencia racional de decisiones, el modelo tiene microfundamentos, un importante atributo conceptual que posibilitará la evaluación del efecto que ejercen diversas variables, incluidas las relativas al capital humano, sobre la decisión de migrar de los trabajadores. En un contexto de libre movilidad, esta formulación supone que los precios son la información principal para tomar la decisión de trasladarse, de manera que los salarios ofrecidos en cada región serán una importante variable en este proceso.

Además cabe considerar un conjunto de otras variables que inciden en él, tales como las amenidades y la probabilidad de hallar un trabajo.

IV. OTRAS DIMENSIONES DEL PROBLEMA

A partir del aporte metodológico que implicaron estos modelos y de la preeminencia de la teoría del capital humano, la atención de los trabajos sobre migración se fue desplazando hacia la evaluación del impacto de ciertas variables en el fenómeno. La definición de efectos dio lugar a la creación de nuevos modelos y especificaciones aplicados a un conjunto relativamente común de variables que intervienen en este fenómeno, como una forma de abordar diferentes problemas ligados al tema de la migración.

1. Determinantes de la migración

Definida a partir de consideraciones respecto del capital humano, la migración se entiende como una estrategia que permite a un determinado agente encontrar una posición en la cual su inversión en capital humano pueda alcanzar una máxima rentabilidad, siempre en relación con los costos que este esfuerzo signifique. En diversos estudios se ha explicado cuáles son los factores que determinan los flujos de la migración, utilizando para ello datos agregados, o procurando estimar la probabilidad de que un agente decida trasladarse de una región a otra, sobre la base de datos desagregados. Las variables explicativas en estos modelos son las características socioespaciales de las áreas de origen y de destino, así como las características de los individuos que están evaluando la posibilidad de migrar.

a) Características de las regiones de origen y de destino

Entre las principales variables consideradas cabe resumir las siguientes:

- i) Distancia entre origen y destino.** La distancia es una variable que se utiliza para incluir varios de los costos de desplazarse de una región a otra. Greenwood (1995) proporciona a una lista de los diversos costos que la distancia podría representar, tales como costos directos para financiar el traslado, costos de oportunidad, costos de información y costos de búsqueda de trabajo, todos los cuales se elevan con la distancia, siendo los últimos también un indicador de los costos psicológicos, que igualmente aumentan con la lejanía de la región de destino.

- ii) **Desempeño económico de las regiones.** Para analizar esta variable es importante distinguir entre la migración contratada y la especulativa (Molho, 1986).³ En ambos casos, entre las principales variables que inciden en la decisión de migrar figuran las tasas de desempleo, los niveles salariales y los índices de crecimiento de la población, pero en el caso de la migración contratada importarían más sus valores promedio, mientras que en el de la especulativa lo relevante sería que midieran una variación positiva y relativa de las oportunidades. La migración especulativa dependerá de la situación de desequilibrio entre los mercados de trabajo; por consiguiente, la información sobre vacantes y nivel de desempleo debería ser más importante. No obstante, la carencia de información, en especial sobre puestos de trabajo disponibles, implica que es preciso utilizar datos indirectos, como tasa de crecimiento de la población, relación activos/pasivos, incremento y situación del empleo y el desempleo. Por otra parte, en la migración contratada influirán más marcadamente las variables relacionadas con la renta de la población en la región de destino, el salario esperado y la evolución del empleo.
- iii) **Amenidades.** Existen dos hipótesis con respecto al papel de las amenidades en la migración interregional. En un primer caso se dice que si el sistema está en equilibrio no deberían tener ninguna incidencia, puesto que esta ya fue incorporada en el pasado, salvo que se hubiesen producido cambios en su nivel relativo o en la estructura de valoración que les aplican las personas. El segundo enfoque explora precisamente el papel que cumplen las amenidades como satisfactores anexos a los diferenciales de ingreso; desde esta perspectiva, una región rica en amenidades tiende a tener salarios más bajos, pues las empresas aprovechan estas condiciones para atraer a las personas. Además, debido al más reducido nivel salarial, es probable que aumente la instalación de nuevas firmas, lo que redundará en un incremento más rápido del empleo en estas regiones.

³ Es migración contratada cuando la persona cuenta con un contrato explícito que la liga a un nuevo empleo en una región diferente de aquella en la que actualmente reside. Es especulativa cuando la persona, sin tener un empleo, migra a un nuevo destino para iniciar allí su proceso de búsqueda de trabajo. Esta clasificación, como se verá más adelante, es funcional en el caso de los países más desarrollados; en el de los menos desarrollados es necesario incorporar una nueva categoría, basada en particularidades socioculturales de las realidades de estos últimos, que permite minimizar la incertidumbre de la migración especulativa, pero sin lograr eliminarla totalmente.

Greenwood (1995) revisa varios estudios que sustentan la primera hipótesis, pero la segunda de ellas no ha recibido la misma atención en la literatura empírica. Sin embargo, parece haber consenso en cuanto a que las diferencias entre regiones en términos de desempeño económico son más importantes que las amenidades en la explicación de la migración interregional.

- iv) **Tamaño de la población.** Esta variable, especialmente importante en los modelos gravitacionales, es compleja, pues introduce sesgos por el hecho de estar correlacionada con los niveles de migración, determinándose simultáneamente. Para hacerla operativa se utiliza una serie de métodos de corrección, uno de los cuales es el denominado método de Berkson (Fields, 1982; Gabriel, Shack-Marquez y Wascher, 1993). Esta solución consiste en normalizar la probabilidad de emigrar de la región *i* a la región *j* por medio de la probabilidad de permanecer en la región de origen; de esta manera, el tamaño de la población será independiente de la nueva variable dependiente.

b) **Características de los individuos**

Los resultados principales con respecto a estas variables se resumen a continuación.

- i) **La edad** tiene una de las vinculaciones más universales con el tema. Hay un abundante cuerpo de evidencia que sustenta el hecho de que la propensión a migrar alcanza su más alto nivel a mediados del período comprendido entre los 20 y los 29 años de edad, para después declinar en forma constante, con una reactivación al llegar a la edad de retiro.
- ii) **La educación** también tiene lazos ampliamente validados con la migración. Según un número apreciable de estudios realizados en diversas partes del mundo, la propensión a migrar invariablemente se eleva con la educación. Existen varias explicaciones para esta relación. En primer lugar, se considera que los trabajadores más educados tienen acceso a mayor información sobre oportunidades de trabajo; también se señala que para ellos el riesgo y la incertidumbre asociados a la migración tienden a ser menores porque son más propensos a trasladarse bajo la modalidad de contratados. La educación puede también reducir la importancia asignada a la tradición y los lazos de familia y aumentar el conocimiento del individuo acerca de otros lugares, lo que reduce los costos psicológicos (Greenwood, 1975).

- iii) **El estatus de empleo** es otra variable que ha ayudado a explicar la migración. Según muchos estudios, los trabajadores desempleados muestran constantemente una propensión a emigrar más alta que los trabajadores empleados. En Herzog, Schlottmann y Boehm (1993) se resume un conjunto de trabajos basados en datos relativos a los Estados Unidos, el Reino Unido y los Países Bajos; en ellos, la variable dependiente es la probabilidad relativa de migrar y se concluye que la condición de desempleado aumenta considerablemente la probabilidad de migrar de una persona.
- iv) **El estado civil** es también una variable explicativa de la migración. En la mayor parte de la literatura sobre el tema se sostiene que los trabajadores casados y, sobre todo, los casados con niños, tienen una propensión a migrar más baja debido a que para ellos los costos del desplazamiento son mayores (Greenwood, 1975 y 1985; Van Dijk y otros, 1989).

V. NUEVAS TAXONOMÍAS DE CASOS DE MIGRACIÓN

A partir de los modelos de búsqueda de trabajo se han planteado formas distintas de entender la migración. Es así que Molho (1986) introduce la taxonomía de migración contratada y migración especulativa, que son útiles como categorías analíticas, puesto que la especificación de los modelos cambiará según sea el caso, en tanto que los valores de los parámetros estimados tendrán nuevas interpretaciones posibles.

En Herzog, Schlottmann y Boehm (1993) se examinan varios trabajos empíricos relacionados con la búsqueda espacial de trabajo. En la mayoría de ellos se usó como variable dependiente la decisión dicotómica quedarse/migrar. Las conclusiones principales apuntan a que el desempleo personal y el desempleo general en la región de origen son los incentivos más fuertes para migrar, lo que proporciona evidencia respecto de la existencia de la migración especulativa.

En un estudio comparativo sobre el tema (Van Dijk y otros, 1989), se muestra que los desempleados holandeses solo migran una vez que obtienen una colocación (migración contratada), mientras que según datos de los Estados Unidos, la migración especulativa parece alcanzar una magnitud casi tan importante como la migración contratada. Los autores de estos trabajos atribuyen estas marcadas diferencias a las particularidades institucionales de los mercados de trabajo de ambos países. En Holanda se cuenta con un sistema estatal de colocación interregional del que se carece en los Estados Unidos.

Además, parece conveniente introducir en la clasificación de Molho (1986) un nuevo estilo de migración, que correspondería a los casos en que si bien no existen contratos formales, si hay acuerdos de palabra y compromisos de cooperación que disminuyen la incertidumbre en el proceso de búsqueda de empleo. Estas formas de relaciones precontractuales serían más típicas en los países en desarrollo, donde las redes familiares y de contactos proporcionan nuevos marcos para tomar las decisiones sobre migración. Siguiendo a Banerjee (1983), esta forma ha sido denominada migración precontratada.

1. La migración precontratada: algunas consideraciones y elementos distintivos

Bajo este concepto se busca definir una nueva tipología de la migración que conlleva una evaluación más compleja del fenómeno, en un contexto que difiere del que predomina en las naciones más desarrolladas y donde existen formas sociales de relación distintas de las establecidas exclusivamente por el mercado. Algunos de los nuevos elementos que deberían tenerse en cuenta se exponen a continuación.

Una primera consideración puede desprenderse de la extensión del modelo de Harris-Todaro realizada por Harris y Sabot (1982), quienes flexibilizaron el supuesto de perfecta información acerca de las oportunidades urbanas de trabajo e introdujeron en la literatura el problema del “tiempo de espera”, concepto que incide fundamentalmente en los salarios de reserva de los trabajadores. Frente a esta nueva concepción, Fields (1975) reconfigura el modelo de Todaro al agregarle una división entre sectores urbanos formal e informal. Según esta propuesta, la migración rural-urbana se orienta a la consecución de un puesto de trabajo de tipo formal, pero en el proceso de búsqueda de este, el tiempo de espera puede ser financiado en parte con la participación en el sector informal, entendiéndose que en estos casos el agente de decisión es la familia, que busca definir qué proporción de sus miembros abandonará el campo y asumirá los riesgos de insertarse en el sector urbano.

Formalmente, la familia solucionaría el problema con el siguiente planteamiento:

$$\text{Max (en } \emptyset \text{): } p U[\emptyset(w_f - c) + (1-\emptyset)w_r] + (1-p) U[\emptyset(w_i - c) + (1-\emptyset)w_r]$$

$$\text{Sujeto a: } \emptyset \leq 1$$

donde:

U es la función de utilidad.

p es la probabilidad de obtener un empleo en el sector formal.

\emptyset es la proporción de la fuerza laboral de la familia que se traslada a la ciudad.

W_r es el salario rural.

W_f es el salario formal.

W_i es el salario informal.

Por condiciones de primer orden para que $f > 0$, si U es de tipo logarítmica: $p w_f + (1-p) w_i - c > w_r$, lo que conduce a una solución según la cual migraría parte de la familia para insertarse en el sector formal y, mientras busca un empleo en este sector, podría reducir sus costos de espera trabajando en el sector informal; de esta manera, los costos de migrar disminuyen y se amplían las categorías ocupacionales de las zonas urbanas.

A partir de enfoques de este tipo se han abierto nuevos temas de investigación respecto de los cuales se han ido reuniendo diversas evidencias.

Al plantearse, por ejemplo, cuánto dura el período inicial de búsqueda (desempleo) en la urbe, pueden encontrarse respuestas en Stiglitz (1974) y Banerjee (1991), pero no está resuelta la cuestión de si este período es más largo para los desempleados originalmente urbanos o para los migrantes.

Con respecto a cuáles son las probabilidades de encontrar un trabajo urbano (formal o informal) antes de migrar, Banerjee (1983) encuentra evidencias en un estudio realizado en Nueva Delhi, en el que utiliza las definiciones de migración precontratada y especulativa; la primera se refiere a la existencia de contactos de trabajo previos y “confiables”, que se relacionan con el capital humano que el sujeto lleva incorporado, de manera que el grado de compromiso es mayor mientras más alto sea el nivel de calificación. Estos contactos permiten que, luego de migrar, se pueda acceder a un empleo informal o formal en la región de destino.

Frente al tema de cuál es la magnitud de la migración intersectorial urbana (movilidad formal-informal), y asumiendo las dificultades propias de intentar definir los sectores formal e informal, Fields (1975) sugería que el acceso al sector informal permitiría al trabajador financiar la búsqueda de trabajo en el sector formal. Cole y Sanders (1985), en un trabajo efectuado en Ciudad de México, muestran que existe una correlación positiva entre el crecimiento del sector urbano moderno (formal) y la aceleración de la migración rural-urbana, fenómeno que implica un efecto indirecto, ya que la demanda de bienes y servicios que genera el sector formal estimula la producción del sector informal, cuya expansión estimula la migración. Sin embargo, esta evidencia se contradice con el estudio de Santiago y

Thorbecke (1988), basado en datos de series temporales para Puerto Rico, en el que se constató una declinación del sector informal a medida que se expandía el formal.

Con respecto a cuál es la magnitud del diferencial de salarios entre ambos sectores, Fields (1975) supone que el salario formal es mayor, pero según los resultados obtenidos en dos estudios sobre Bangkok (Chiswick, 1977; Tielhet-Waldorf y Waldorf, 1983), y dos sobre Kuala Lumpur (Mazumdar, 1981; Blau, 1985), no existiría evidencia concluyente para sustentar esta aseveración.

2. Redes de trabajo e información

Estas redes operan en el lugar de destino bajo la forma de contactos que proporcionan datos directos al interesado; esto puede reducir los costos psicológicos de la migración y también los de instalación, en la medida en que el recién llegado puede usar estos contactos en sus primeras semanas en la ciudad, además de disminuir el riesgo que implica la inserción urbana (Taylor, 1986). Sin embargo, resulta difícil medir el efecto de la información, sobre todo cuando está vinculado a otras variables, como la distancia entre los lugares de origen y de destino. La evidencia empírica recogida por Caces y otros (1985), quienes usaron modelos de elección multinomiales para estudiar el movimiento de población entre Ilocos norte (Hawai) y Manila (Filipinas), mostró que la presencia de amistades en la zona de destino ejercía un efecto positivo sobre la migración.

La información sobre la demanda de trabajo en el lugar de destino también desempeña un papel fundamental como estímulo de la migración. Según Katz y Stark (1986), la información es asimétrica, puesto que en el lugar de origen los trabajadores saben cuáles son sus condiciones de productividad, mientras que los contratantes, con menos información, actúan sobre la base de promedios, lo que genera un problema de selección adversa; esto ha dado lugar a modelos con señales (Stark, 1991), cuyo resultado es una relación tipo curva U entre migración y nivel de productividad de los migrantes, esto bajo el supuesto de costos de señalización fijos.

Stark y Wang (2002), basados en trabajos previos según los cuales generalmente emigran primero aquellos con mayores niveles de habilidad, postulan que en muchos mercados los salarios están determinados por el nivel de habilidad tanto individual como relativo con respecto al resto de los trabajadores presentes en ese mercado, siendo el salario creciente con el nivel de habilidad relativa. A partir de este hecho, los autores demuestran que para un trabajador con mayor nivel de habilidad es rentable ayudar a inmigrar a su mercado laboral a trabajadores con menores habilidades,

ya que así mejora su posición relativa. En un trabajo previo, Stark (1999) muestra que cuando en la determinación de los salarios se consideran solamente las habilidades promedio, los trabajadores tienen incentivos para ayudar a inmigrar a su mercado laboral a individuos más calificados, y no menos calificados, que ellos mismos.

3. La función del capital

Este elemento es fundamental para generar la capacidad que permita financiar los costos de la migración en un contexto de mercados de capitales imperfectos (públicos y familiares); la disponibilidad de fondos incide en las posibilidades reales de los migrantes. Connell y otros (1976), en un estudio sobre varios poblados en la India, encontraron una relación tipo curva U entre migración y nivel de riqueza de los migrantes y sus familias. Esta conclusión, sin embargo, no es consistente con otros estudios en los que la relación no aparece como significativa (Stark y Taylor, 1991).

Otro elemento tiene que ver con la relación entre el sujeto y su grupo familiar. En muchos casos la migración dependerá de la consideración de si efectivamente el individuo será capaz de obtener en el nuevo destino una renta superior a los costos directos de migrar, más las pérdidas de renta en el lugar de origen ocasionadas a la familia, a la que frecuentemente deberá compensar mediante el envío de remesas de dinero o, en su defecto, la renuncia a la porción de la tierra familiar que le corresponde, si se trata de un migrante de origen rural (Manove, Ppanek y Dey, 1987).

4. Impactos espacialmente localizados en mercados laborales

Esta tercera explicación implica reconocer que los mercados regionales sufren impactos transitorios, que por ser localizados no se trasladan a otras regiones, de manera que la economía local experimenta desequilibrios temporales que aumentan la dispersión de los salarios. Tras este enfoque se encuentra la creencia de que la economía está constantemente volviendo al equilibrio y, por lo tanto, los diferenciales de salarios son transitorios y la migración los reducirá (Topel, 1986).

VI. EL ESTUDIO DE LAS CONSECUENCIAS DE LA MIGRACIÓN: NUEVOS PROBLEMAS TEÓRICOS

Otro importante campo de trabajo empírico respecto del tema de la migración desde una perspectiva clásica es el de entenderla como el mecanismo

mediante el cual se produce la movilidad entre sectores y regiones, con el objeto de dar un uso óptimo a los factores. No obstante, diferentes consideraciones respecto de la existencia de condiciones de funcionamiento imperfecto de los mercados hacen necesario estudiar hechos como los permanentes y significativos diferenciales que presentan los salarios y las tasas de desempleo a nivel regional y sectorial.

1. La migración y la persistencia de los diferenciales de salarios entre regiones

Teóricamente, en condiciones competitivas los diferenciales de salarios son solo posibles productos de impactos aleatorios y transitorios que sorprenden a los agentes; si estos diferenciales fueran permanentes, los agentes podrían utilizar la migración para llegar a las regiones en las que se pagaran salarios más altos y estos, por lo tanto, podrían arbitrarse perfectamente. No obstante, la evidencia empírica (Blacaby y Murphy, 1991; Thomas, 1993; Drewes y otros, 1993) muestra que aunque el mercado conduce los salarios por una trayectoria prevista y los migrantes logran aumentos de remuneraciones, esto no implica que los diferenciales se extingan sino que, de hecho, pueden persistir por largos períodos (Bucci, 1993; Roback, 1988; Harris, 1989). Hay, por lo menos, tres grandes hipótesis que procuran explicar la permanencia y la importancia de los diferenciales de salarios en el tiempo.

a) Las amenidades como salario no pecuniario

Roback (1982, 1988), con un enfoque de precios hedónicos, muestra que en los Estados Unidos el diferencial de salarios entre regiones se puede explicar por la existencia de amenidades. Esto significa que los trabajadores que viven en las regiones más ricas en amenidades están dispuestos a trabajar por un salario más bajo, dado que reciben una remuneración no pecuniaria, tal como tiempo, playas y bajo nivel de violencia, entre otras ventajas. Según la hipótesis de Roback (1988), el mercado regional puede alcanzar una situación de “equilibrio” bajo condiciones de existencia de diferenciales de salarios permanentes. Un argumento en contra de esta tesis apunta a que las mejores condiciones de vida se reflejarían en el costo de vida de la zona, especialmente en el valor de las viviendas, por lo que los trabajadores demandarían también salarios altos en las regiones más ricas en amenidades.

b) Costos de transporte

Beaudreau (1990) sugiere que los costos de transporte son una fuente de los permanentes diferenciales de salarios entre regiones, ya que en las regiones más pobladas ejercen una presión hacia abajo sobre los salarios, en tanto que en contextos de salarios no flexibles a la baja, los costos de transporte discriminan en contra de las regiones alejadas del centro en el que se ubican las industrias.

Lo anterior es también corroborado por Evans y Pooler (1987), quienes con un modelo de tipo gravitacional, muestran que la distancia es una importante variable explicativa de los movimientos migratorios y no migratorios, al actuar como desincentivador de la migración. Por lo tanto, los costos de transporte podrían ser una de las causas de la existencia de diferenciales de salarios. La ineficacia en este caso se manifiesta cuando las personas no pueden invertir en los costos de transporte debido a que estos son muy altos o a que el mercado de capitales es imperfecto, lo que significa que habría trabajadores que pudiendo mejorar su rentabilidad mediante la migración a otras regiones, se ven imposibilitados de hacerlo a causa de que su situación de pobreza, desempleo o ambos les impide acceder a créditos para financiar sus costos de traslado, argumento especialmente relevante en el caso de los países en desarrollo.

2. La migración y la persistencia de diferenciales de desempleo entre regiones

Al igual que en el caso de los salarios, no hay evidencia de que exista un proceso de arbitraje perfecto del desempleo entre regiones. La evidencia empírica muestra que los diferenciales entre los índices regionales de desempleo no se compensan y permanecen en el tiempo (Pissarides y McMaster, 1990; Jackman y Savouri, 1992; Townsend, 1992; Gabriel, Shack-Marquez y Wascher, 1993). Lo más sorprendente de este hallazgo es que en todos los trabajos se han utilizado metodologías diferentes, pero se llega a la misma conclusión: pareciera que el mercado no es lo bastante eficiente como para equilibrar los diferenciales regionales de desempleo. Las hipótesis explicativas contenidas en estas propuestas se resumen a continuación.

a) Largo tiempo de ajuste

Pissarides y McMaster (1990), quienes utilizaron un modelo en el cual se consideraba la probabilidad de migración de un grupo, sostienen que la

migración neta depende positivamente de los salarios y de los índices de desempleo relativos. Al probar su modelo con datos sobre el Reino Unido, encontraron fundamentos para la idea de que los diferenciales regionales del índice de desempleo tienden hacia el equilibrio. Sin embargo, cuando hay un desequilibrio inicial, toma un largo tiempo volver de nuevo a una situación de equilibrio. En su trabajo simulaban una situación ficticia, pero usando números realistas, lo que les permitió comprobar que cuanto más alto es el índice nacional de desempleo, más bajo es el nivel y más largo el período de ajuste de los índices regionales.

b) Correlación directa entre nivel de actividad y migración

Jackman y Savouri (1992) en un estudio en el que aplicaron un enfoque de “concordancia de empleo” (*job-matching*)⁴ a nivel regional, postulan que la migración de un trabajador de la región i para ocupar un empleo que concuerde con sus calificaciones en la región j , puede ayudar a solucionar los desequilibrios estructurales en el mercado de trabajo interregional. Señalan que si bien la migración se orienta generalmente en el sentido de la compensación, tiende a elevarse durante los períodos de crecimiento y a disminuir durante los de recesión. Además, plantean que las diferenciales de desempleo entre regiones son más significativos en los períodos de recesión y que, por lo tanto, pareciera que “la migración es menos eficaz cuando es más necesaria”.

c) La migración como mecanismo poco eficiente de ajuste del mercado

Townsend (1992) analizó la evolución de los índices regionales de desempleo en el Reino Unido entre junio de 1986 y junio de 1991, con un acercamiento geográfico-visual. Su conclusión es que “sigue habiendo necesidad de intervención del gobierno, puesto que el mercado parece no ser un mecanismo eficiente para eliminar profundos desequilibrios, por lo que debe ser complementado con intervenciones de las autoridades”.

Finalmente, en esta misma línea, Gabriel, Shack-Marquez y Wascher (1993), trabajando con un modelo Logit, datos agregados regionales de los Estados Unidos y una matriz de migración, estimaron un modelo empírico de migración. En este estudio aproximan la probabilidad de migración

⁴ Traducción aproximada del concepto en inglés.

de la región i a la región j corregida por el sesgo de tamaño; para estimar el modelo usaron características asociadas a las regiones de origen y de destino como variables independientes. Al igual que Townsend (1992), los autores concluyen que el efecto de la migración en la superación de diferenciales de desempleo puede ser absolutamente marginal.

d) Duración de la migración temporal /permanente

La cuestión central en este punto es exponer las causas por las que algunos migrantes retornan a sus lugares de origen después de un tiempo. Una primera explicación remite a preferencias por el lugar de origen que, a la larga, hacen que el migrante vuelva allí luego de cumplir ciertas metas (Nelson, 1976) que lo llevaron a partir (educación, matrimonio, retiro, otros). Una segunda explicación se centra en el hecho de que algunos migrantes perciben que sus expectativas no se han cumplido en el lugar de destino. En todo caso, esta es un área de estudio en que se encuentra evidencia contradictoria. Galor y Stark (1990) plantean que el retorno se produce cuando los ingresos obtenidos en el lugar de destino son muy bajos y que la propensión a retornar disminuye en la medida en que se logran salarios más altos. Sea cual fuere la explicación, los retornados constituyen una fuente importante de información para los migrantes potenciales.

e) Estrategias familiares de diversificación de riesgo

Habitualmente en la literatura se trata el tema del riesgo en el lugar de destino, pero en los países en desarrollo la vida rural supone un alto componente de riesgo (fenómenos climáticos, plagas, fluctuaciones de precios de la producción, otros). Una medida que las familias podrían adoptar para estabilizar sus ingresos consistiría en diversificar los riesgos y si los que afectan a los ingresos generados por las actividades rurales se correlacionan inversamente con aquellos que enfrentan los ingresos urbanos, la familia podría utilizar la migración como un mecanismo de diversificación de riesgo, con el fin de asegurar sus ingresos (Lucas y Stark, 1988; Oberai, Prasad y Sarnada, 1989), aun cuando no existieran diferenciales de salario entre ambos sectores. La decisión de enviar a los miembros más jóvenes de la familia rural a educarse en la ciudad pareciera ser, en parte, una estrategia de diversificación de riesgo con un componente intertemporal adicional (Katz y Stark, 1985).

En esta misma línea, Rosenweig y Stark (1989) muestran que en algunas aldeas de la zona central de la India las migraciones intrarrurales por matrimonio responden a un patrón del ciclo monzónico, lo que permitiría

diversificar el riesgo climático de la actividad agrícola mediante estos enlaces familiares.

f) El efecto del entorno social

Lo más frecuente es que las decisiones de migración se estudien en la literatura como si fueran producto de las consideraciones de un individuo o familia aislados. Sin embargo, desde la perspectiva sociológica esta forma de plantear el tema es errada, por cuanto ignora el efecto que ejerce en la decisión el entorno social, como elemento mediador de todo proceso humano. Stark (1984) sostiene que la comunidad o villa representa un importante grupo de referencia inicial para las familias; en el caso de los migrantes rurales más pobres, la migración posee una dimensión grupal más gravitante, por cuanto podría mejorar su posición relativa dentro del grupo de referencia. De la misma manera, alguien que pudiese mejorar su perfil de ingresos en la urbe no migraría, porque esto podría reducir su posición de influencia en el grupo de referencia original. Desde una perspectiva dinámica, este proceso es muy interesante, dado que se genera un estímulo adicional para la migración en la medida en que los ubicados en peores posiciones en la escalas sociales rurales pueden acceder a otras mejores luego de migrar.

VII. LA MIGRACIÓN Y LOS EFECTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN Y LA EQUIDAD

En general, el método que se sigue para dar respuesta a esta interrogante busca evaluar el impacto de la migración sobre la producción y la equidad en la región de origen, en la población de migrantes y en la región de destino. No obstante, esta área no parece haber sido explorada en profundidad, probablemente por sus complicaciones inherentes.

1. Efectos en las áreas rurales

Los efectos de este tipo en las áreas rurales dependerán de las condiciones bajo las cuales funcionan los mercados, ya que si lo hicieran en condiciones competitivas, la migración correspondería solo a una reasignación de recursos. Sin embargo, dado que en los países en desarrollo es normal dar mayor protección a la industria, se supone que estos incentivos distorsionarán el sistema de precios y estimularán el ingreso al sector protegido (urbano). Lucas (1996) considera que no se realizan análisis de esta clase,

sino que en los estudios se enfoca más bien hacia algunos de los siguientes aspectos, que son difíciles de comprobar en la práctica, pero de vasto interés.

a) Efectos sobre la oferta de trabajo rural

En la mayoría de los países en desarrollo la producción de las zonas rurales está sujeta a importantes variaciones estacionales, por lo que la migración tiende a seguir este ciclo de actividad (Connell y otros, 1976); esto, en muchos casos, se correlaciona incluso con los movimientos de la demanda de trabajo urbana, que se acomodan al ciclo para minimizar el costo de oportunidad de los migrantes. Un segundo efecto es que normalmente la partida de parte de la fuerza laboral de la familia es compensada por el resto de los miembros activos mediante el aumento de sus jornadas de trabajo (Sen, 1966), lo que determina que el costo de oportunidad de los recursos desplazados no se refleje en el mercado, haciendo imposible una evaluación de impacto.

b) Efectos sobre la repartición de excedentes y los patrones de propiedad de la tierra

En los países menos desarrollados subsisten muchas modalidades diferentes de tenencia de la tierra, que van desde esquemas cooperativos hasta regímenes de vasallaje, lo que afecta a la forma en que se distribuyen los excedentes, impide la constitución de una oferta de trabajo agrícola e implica, en muchos casos, sistemas ineficientes de asignación de recursos. A modo de ejemplo cabe considerar el caso de los trabajadores agrícolas bajo modalidades de inquilinaje, cuya movilidad está condicionada por la existencia o no de deudas históricas (no formales) con el patrón o dueño de la tierra. Asumiendo que estas restricciones institucionales existan, la migración rural provendrá de los segmentos con menores restricciones, principalmente los micropropietarios o de propiedad comunitaria. Las modalidades de inquilinaje son un mecanismo que permitiría a los dueños de la tierra manejar sus riesgos al minimizar la posibilidad de pérdidas de mano de obra o pérdidas de renta, al exigir un pago constante en especie por su tierra. De esta manera, los salarios agrícolas son inciertos, ya que se tiene que asumir un riesgo de producción (Newbery y Stiglitz, 1979). Si el dueño exigiera una proporción de la producción como pago, el esquema generaría costos de monitoreo, siendo así posible obtener un salario agrícola conceptualmente compatible con el salario de reserva de la mano de obra (Lucas, 1979). Finalmente, a este último aspecto se le han agregado problemas de información asimétrica (Eswaran y Kotwal, 1985).

c) Efectos sobre el salario de reserva (subsistencia)

Frente a este tema, Lucas (1996) opina que si bien es frecuente encontrar estudios sobre migración rural-urbana en los que se considere el desempleo urbano, no sucede lo mismo con el desempleo rural, puesto que la magnitud de este dependerá de la definición que se asigne al concepto. Desde una perspectiva de eficiencia, el mercado de trabajo rural podría vaciarse a un determinado precio (Weiss, 1990); la idea es que existe un salario de reserva mínimo o de subsistencia, a partir del cual los trabajadores aumentarían su esfuerzo, lo que rescata la noción de una curva de oferta de trabajo rural. Desde este punto de vista, la migración sería otro mecanismo que permitiría la elevación de dicho salario.

2. Consecuencias en las áreas urbanas

Siguiendo la lógica de los modelos de Todaro (1970), se ha realizado una serie de extensiones destinadas a evaluar el efecto de la migración, en términos de cambios económicos, sobre la distribución regional de la población laboral y el desempeño de los mercados locales de trabajo. Una cuestión importante a este respecto es la existencia de salarios protegidos. De acuerdo con una extensión (Corden y Findlay, 1975), al usar capital móvil, pero con coeficientes fijos, los salarios altos protegidos en el sector urbano hacen que el capital en el sector rural quede ocioso por efecto de la migración, siendo óptima su eliminación. No obstante, según otras extensiones, en las que se incorpora información incompleta y se prescinde del supuesto de un salario urbano protegido (Drazen, 1986), la migración afecta a la calidad promedio del trabajo urbano por la llegada de nuevos trabajadores del sector rural, lo que reduce el salario esperado. Si las empresas no son marginales en el mercado, podrían obtener beneficios anormales aprovechando la migración, por lo que se concluye que la fijación de un salario mínimo podría ser deseable para lograr una eficiente asignación.

Otro aspecto se relaciona con la existencia salarios subsidiados, modalidad con la que se buscaría expandir la demanda urbana de trabajo para así absorber a los migrantes. Sin embargo, se estima que esto solo aceleraría la migración, de lo que resultaría un aumento del desempleo urbano, una disminución de la producción en el sector rural y, a largo plazo, una descapitalización de este último.

a) Efectos en el caso de salarios acordados

En los modelos en los cuales no existe regulación al respecto, cabe considerar la existencia de salarios que no clarifiquen el mercado, como los salarios de eficiencia o por acuerdos con centrales sindicales.

En la línea de los salarios acordados, Calvo (1978) sugiere que las uniones sindicales buscan maximizar el diferencial de salarios entre las áreas urbana y rural, así como también el producto del trabajo urbano. Frente a esto hay dos escenarios posibles: uno similar al que plantean McDonald y Solow (1981), en el que existen grandes sindicatos que ejercen algún poder monopolístico que les permite acordar salarios y nivel de empleo, en tanto que el otro es el que resulta de un equilibrio de Nash; en ambos escenarios, el diferencial de salarios y el desempleo urbano abierto son compatibles con un equilibrio con la migración. En el modelo de Calvo, la existencia de un impuesto a la migración constituye una barrera que permite maximizar la producción y hace desaparecer el desempleo, porque los sindicatos buscarían ajustar sus salarios mayores al diferencial resultante de la tasa de impuesto.

b) Efectos de la migración sobre la distribución del ingreso

Habitualmente en la literatura se emplean dos enfoques para abordar el tema: el primero se relaciona con el nivel de salarios de los individuos que migran, de los que permanecen y de los originarios de la zona elegida como destino, luego que se produce el desplazamiento. Desde una perspectiva clásica, la situación de quienes se quedan y quienes migran debería mejorar, en tanto que empeoraría la de los originarios, pero en general el efecto eficiencia tendría que ser positivo para todos los mercados. No obstante, si se prescinde del supuesto de la homogeneidad del trabajo, la migración desplazaría personal más capacitado de un sector a otro, solo migrarían los más productivos y su impacto en el sector urbano dependería de que sus habilidades fueran complementarias o sustitutivas con respecto a las de los trabajadores de la región de destino. Esto, que puede resultar claro en un modelo de dos sectores, no lo es en uno múltiple, produciéndose efectos cruzados que afectarán al rendimiento del capital instalado en cada sector (McCulloch y Yellen, 1976).

El segundo criterio busca estudiar la distribución del ingreso y una serie de mediciones respecto de la pobreza y la falta de equidad en el sector rural. Muchos críticos aseguran que la migración incrementa la pobreza rural y las disparidades en la distribución del ingreso (Connell, 1981; Lipton, 1980; Schuh, 1982); por el contrario, Adelman y Robinson (1978),

en un estudio sobre la República de Corea en el que usaron un modelo de equilibrio general espacial, concluyeron que la migración rural-urbana es un buen equilibrador de los diferenciales sectoriales, sobre todo en el caso de las áreas rurales. Con respecto al tema, el punto parece ser si los que migran son los mejor educados y capacitados de la zona y si remesarán dinero una vez que logren insertarse adecuadamente en el sector urbano. Stark, Taylor y Yitzhaki (1986, 1988) evalúan, mediante coeficientes de Gini, la situación en dos pueblos mexicanos cuyos miembros migraban desde hacía mucho tiempo a los Estados Unidos: en uno de ellos las remesas habían tendido a mejorar la distribución del ingreso, mientras que en el otro esta había empeorado.

VIII. ESTUDIO DEL PROCESO MIGRATORIO EN CHILE: 1987-2002⁵

La evolución de la distribución demográfica en América Latina muestra que la migración campo-ciudad es cada vez menos importante, debido a que un gran porcentaje de la población ya está viviendo en centros urbanos. En lo que respecta a los estudios sobre migración, la consecuencia de este proceso ha sido que el foco de atención se ha desplazado desde los tradicionales modelos de los años sesenta, setenta y ochenta, centrados en los movimientos rural-urbanos, hacia el análisis de los movimientos interzonales o interregionales.

En un contexto más general, algunos enfoques de los movimientos migratorios llevaban a postular que el flujo rural-urbano era parte de un proceso dinámico, en cuyo marco el residente rural migraba primero a la ciudad más cercana, rumbo al centro del país.

Esta hipótesis, muy asociada a las teorías sobre el desarrollo en las que se tipificaba un país como un centro y una periferia y se describía muy bien (aunque no necesariamente se explicaba), la distribución geográfica de la población de la mayoría de los países latinoamericanos, se contraponen con otra teoría vinculada, más que al desarrollo, al crecimiento productivo de un país mediante la asignación de los recursos laborales sobre la base de un sistema de mercado. En este contexto se entiende que la migración es el mecanismo del que dispone la economía para reasignar el recurso laboral entre los mercados de trabajo regionales.

⁵ Esta sección se basa en Aroca y Hewings (2002) y Aroca y Maloney (2003).

Esta distinción es muy importante para evaluar los resultados de este estudio, ya que en las últimas décadas se ha producido una generalizada adopción de las políticas de mercado como mecanismo asignador de factores productivos para la producción de bienes y servicios en las economías latinoamericanas. Como Chile es quizás el país que más tiempo lleva en este proceso, sus resultados pueden ser muy interesantes para dar luces sobre la eficiencia de la migración como mecanismo de mercado, o determinar si este ha logrado cambiar la dirección de los procesos inerciales concentradores en torno a las regiones más pobladas detectados en el pasado.

1. Un modelo de la probabilidad de migrar entre regiones

En la metodología que se utilizará se asume que los trabajadores deben evaluar dos alternativas con respecto a su actual situación laboral: la primera es migrar a una región en la que tienen o podrán obtener un trabajo que les permitirá alcanzar un mejor estándar de vida; la segunda es permanecer en su situación laboral actual en la región donde están viviendo.

Además, se sabe que cuando un individuo debe elegir entre dos o más alternativas discretas, lo relevante es establecer la probabilidad de elegir una de las opciones disponibles. Por lo tanto, se plantea un modelo para estudiar cuáles son los factores determinantes de la probabilidad de migrar desde la región i a la región j (P_{ij}). Siguiendo a Deaton y Mullbauer (1980, pp. 267-269), quienes muestran que una alternativa es elegida cuando la relación entre el valor asociado a ella (medida como su efecto sobre el nivel de utilidad para el elector) y su costo, es mayor que la misma relación para cualquier otra alternativa. Entonces, la probabilidad de elegir una alternativa i en un conjunto de n alternativas disponibles sigue una distribución multinomial logit si se asume que la parte estocástica, la función de utilidad para el elector, sigue una distribución de probabilidades de Weibull. En este trabajo se aplica primero este enfoque, asumiendo que cada región del país representa una alternativa de migración, incluida la región donde el individuo vive actualmente (en este caso se interpreta que este decidió seguir viviendo y trabajando en la misma región).

Entonces la probabilidad de migrar desde una región i a una región j para un individuo k esta dada por:

$$P_{ijk} = \frac{e^{V_{ijk}}}{\sum_{j=i}^n e^{V_{ijk}}}$$

donde V_{ijk} es la parte sistemática de la función de utilidad de trasladarse desde la región i a la región j para el individuo k , la que es asumida como lineal en sus parámetros y depende de los atributos de las regiones i y j , del costo del desplazamiento de la región i a la región j (C_{ij}), y de las características del trabajador (Ben-Akiva y Lerman, 1985, p. 62).

Entonces se puede escribir la parte sistemática de la función de utilidad (V_{ijk}) como:

$$V_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 * X_i + \beta_2 * X_j + \beta_3 * C_{ij} + \beta_4 * S_k$$

donde $i, j = 1, 2, \dots, n$ representan el número de regiones, y $k = 1, 2, \dots, m$ a cada trabajador, X_i y X_j son los atributos de las regiones i y j respectivamente, y S_k las características de los trabajadores. Si se toma a un trabajador de tipo promedio de cada región, la ecuación anterior se puede reescribir como:

$$V_{ij} = \beta_0 + \beta_1 * X_i + \beta_2 * X_j + \beta_3 * C_{ij} + \beta_4 * S_i$$

donde S_i representa las características del trabajador promedio de la región i . Luego, se puede reescribir la probabilidad de que un trabajador promedio de la región i migre a la región j como:

$$P_{ij} = \frac{e^{V_{ij}}}{\sum_{j=i}^n e^{V_{ij}}}$$

Siguiendo el método de Berkson (Ben-Akiva y Lerman, 1985, pp. 95-97 y Anexo B: Metodología), al imponer la siguiente restricción se tiene que:

$$\sum_{j=i}^n P_{ij} = 1$$

y si esto se normaliza por la probabilidad de permanecer en la región de origen (P_{ii}) (Gabriel, Shack-Marquez y Wascher, 1993, p. 214), se puede escribir:

$$\ln\left(\frac{P_{ij}}{P_{ii}}\right) = V_{ij} - V_{ii}$$

Reemplazando la parte sistemática de la función de utilidad por su definición y eliminando términos semejantes, se obtiene:

$$\ln\left(\frac{P_{ij}}{P_{ii}}\right) = \beta_2 (X_j - X_i) + \beta_3 * C_{ij}$$

dado que C_{ii} es igual a cero. Al realizar la estimación se puede someter a prueba la posibilidad de que el efecto de la variable región de origen sobre la probabilidad de migrar sea distinto del efecto provocado por la variable región de destino. Para ello se debe considerar que el coeficiente asociado a X_i es distinto del coeficiente asociado a X_j .

a) Las variables

La variable dependiente corresponde a la probabilidad relativa de migrar desde la región i a la región j , con respecto a la probabilidad de quedarse en la región de origen i . Para estimar la probabilidad relativa de emigrar se utilizaron las matrices de migración de la población económicamente activa (PEA), elaboradas a partir de los censos de población y vivienda de 1992 y 2002. En los cuadros 1 y 2 se muestran estos valores.

Cuadro 1
MIGRANTES Y NO MIGRANTES ENTRE 1997 Y 2002

Región de Residencia en 2002	Región de Residencia en 1997												Total	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		RM
I	130 053	3 097	965	1 499	2 694	405	515	1 709	531	596	56	198	5 592	147 910
II	3 624	147 634	2 271	3 360	1 926	425	535	1 750	419	406	43	156	5 327	168 076
III	985	1 565	76 640	2 444	1 123	266	206	485	272	195	29	45	1 951	86 206
IV	1 929	3 327	2 752	174 838	2 220	486	402	757	288	401	77	130	6 085	193 692
V	2 397	1 413	958	2 185	473 083	1 532	1 315	4 637	1 166	1 749	191	1 719	18 361	510 706
VI	491	404	334	521	1 789	242 815	2 289	2 294	1 394	896	73	269	10 646	264 215
VII	445	328	180	289	1 027	1 591	282 091	3 160	937	865	101	331	9 900	301 245
VIII	1 052	748	259	400	3 309	945	2 251	555 962	3 425	2 325	267	866	14 607	586 416
IX	349	265	168	199	736	570	619	3 774	232 771	3 242	215	338	9 145	252 391
X	569	334	182	391	2 226	594	857	3 720	4 253	318 605	1 089	1 876	11 255	345 951
XI	60	31	14	66	318	72	124	458	471	1 448	28 908	169	1 212	33 351
XII	120	86	27	104	1 640	142	163	936	406	1 801	236	50 431	1 753	57 845
RM	5 769	4 048	1 723	4 206	17 449	9 338	12 476	24 755	13 952	11 591	854	1 974	2 154 862	2 262 997
Total	147 843	163 280	86 473	190 502	509 540	259 181	303 843	604 397	260 285	344 120	32 139	58 502	2 250 896	5 211 001

Fuente: Sobre la base de procesamiento especial de bases de microdatos censales.

Cuadro 2
MIGRANTES Y NO MIGRANTES ENTRE 1987 Y 1992

Región de Residencia en 1992	Región de Residencia en 1987												Total	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		RM
I	94 800	2 511	647	1 497	2 328	277	351	983	306	397	35	170	5 143	109 445
II	2 400	109 605	1 716	3 112	1 521	331	320	856	258	312	31	142	4 232	124 836
III	788	1 802	59 307	3 357	1 391	341	281	515	206	210	24	56	2 444	70 722
IV	1 027	2 335	1 926	132 347	1 780	358	279	466	181	283	52	79	4 040	145 153
V	1 692	1 188	665	1 737	386 912	1 267	1 233	3 931	870	1 412	147	1 530	12 480	415 064
VI	297	292	188	319	1 472	195 577	2 489	2 183	1 516	791	73	283	7 477	212 957
VII	292	314	93	210	907	1 474	235 871	2 519	787	843	114	256	6 205	249 885
VIII	817	747	172	275	2 839	891	2 349	470 168	3 681	2 022	289	1 086	9 380	494 716
IX	191	193	64	103	552	385	777	3 627	189 742	3 111	226	303	5 734	205 008
X	250	259	94	205	1 379	404	641	2 311	2 834	254 833	1 038	1 291	7 205	272 744
XI	52	57	28	49	258	60	82	310	226	1 272	21 391	118	939	24 842
XII	74	82	21	47	1 680	105	137	875	244	1 838	145	42 228	1 746	49 222
RM	4 657	3 839	1 497	3 853	16 218	9 866	14 251	22 741	13 654	11 505	818	2 346	1 640 409	1 745 654
Total	107 337	123 224	66 418	147 111	419 237	211 336	259 061	511 485	214 505	278 829	24 383	49 888	1 707 434	4 120 248

Fuente: Sobre la base de procesamiento especial de bases de microdatos censales.

La variable dependiente se estima para cada flujo posible. Esto significa que para cada región se tienen 12 alternativas; luego se divide la población que emigró desde esa región a cada una de las otras 12 regiones por la población que había en la región en el año de origen. Esto implica que se tendrán 156 observaciones en total.

En este trabajo se utilizan adicionalmente tres conjuntos de variables independiente con distintos objetivos. La variable distancia, que se introduce en el modelo como una aproximación de los costos de traslado de una región a otra, según se explicó anteriormente. Un segundo conjunto de variables, relacionado con las señales que da el mercado, corresponde a los salarios de los trabajadores y a las vacantes disponibles en las regiones. Estas variables son aproximadas mediante diferentes alternativas; así, por ejemplo, el salario promedio, el ingreso promedio y el producto per cápita de las regiones son aproximaciones de los salarios, en tanto que las tasas de empleo y desempleo regionales son aproximaciones de la demanda de trabajo en cada zona analizada. Un tercer grupo de variables atañe al conjunto de factores que influyen en la decisión de migrar y en los movimientos migratorios, pero que tienen orígenes distintos. Por ejemplo, el tamaño de la población está directamente asociado a la disponibilidad de bienes públicos, en tanto que la proporción de población urbana lo está a lo que podría llamarse el avance del proceso migratorio en el contexto de la teoría sobre el desarrollo basada en los conceptos de centro y periferia.

La población en las regiones de origen y destino se estima a partir de las tablas de migrantes totales (5 años de edad y más en el año del censo), las cuales se obtienen de los respectivos censos.

También la tasa de desempleo, la tasa de cesantía y la proporción de población urbana fueron estimadas a partir de los censos. En el cuadro 3 se muestran los resultados para las tres variables y los tres censos.

Cuadro 3
**TASA DE DESEMPLEO, TASA DE CESANTÍA
Y PROPORCIÓN DE POBLACIÓN URBANA**

Región	Tasa desempleo (en porcentajes)			Tasa de cesantía			Población urbana (en porcentajes)		
	2002	1992	1982	2002	1992	1982	2002	1992	1982
I	15	8	19	13	7	16	94.06	93.92	93.71
II	10	10	19	9	8	16	97.68	97.27	98.64
III	15	10	21	13	8	18	91.46	90.51	91.21
IV	17	10	20	15	8	17	78.07	70.44	73.61
V	15	10	24	13	8	18	91.56	90.17	90.34
VI	13	9	17	11	7	15	70.27	63.91	64.06
VII	15	9	15	13	7	13	66.40	59.82	56.03
VIII	15	11	19	12	8	15	82.10	77.44	75.88
IX	16	9	14	13	6	11	67.67	61.29	56.85
X	12	8	15	10	6	12	68.43	61.12	58.28
XI	9	7	12	8	6	10	80.45	71.79	77.05
XII	9	6	11	8	5	10	92.60	90.75	90.24
RM	12	7	21	11	6	19	96.93	96.51	96.16

Fuente: Sobre la base de procesamiento especial de bases de microdatos censales.

Para incorporar el espacio en el análisis se usó una variable que define la ubicación relativa de la región dentro del país en su conjunto (S_{ij}); esta variable fue construida de acuerdo con la propuesta de Kanaroglou (1988), quienes mostraron que la ubicación de las regiones puede representarse mediante una matriz de conectividad que consta de una fila y una columna para cada región; en la matriz cada elemento de la diagonal principal es igual a cero y el resto de los elementos es igual a 1 si las regiones son vecinas y a cero si no lo son. En el cuadro 1 del anexo A se muestra la matriz de contigüidad para Chile.

Cada elemento (e_j) del vector propio principal de esta matriz es una medida de la ubicación relativa de cada región respecto del centro geográfico del país, así como de su conectividad. El valor de e_j se mueve entre 0 y 1; los valores cercanos a 0 significan que la región está lejos del centro y tiene menos conectividad. Alternativamente, los valores cercanos a 1 implican una alta conectividad y mayor cercanía al centro del país (véase el cuadro 2 del anexo A).

Con esta información S_{ij} se define como:

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

Por lo tanto, S_{ij} estará entre -100 y 100. Cuando este indicador se sitúa cerca de 100, significa que el trabajador está evaluando migrar desde una región periférica a una central, mientras que cuando está próximo a -100, el posible movimiento es inverso. Además, si S_{ij} se ubica cerca del cero, el trabajador está evaluando migrar desde una región central a otra central o desde una periférica a otra también periférica.

En el cuadro 3 del anexo A se muestran las distancias entre las principales ciudades de cada región. Además, se estimaron las tasas de crecimiento del producto per cápita de cada región (véase el cuadro 4 del anexo A) y se obtuvieron las tasas de crecimiento de la ocupación a partir de los niveles de empleo reportados por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (véase el cuadro 5 del anexo A).

b) Resultados al usar Logit

Una vez preparada la base de datos, se estimó el modelo planteado siguiendo la recomendación de Davies, Greenwood y Li (2001), quienes sugieren usar variables en forma de razón entre las correspondientes a las regiones de destino y de origen. Esta relativización estará más lejos de 1 mientras mayores sean las diferencias entre las variables de la región de origen y la de destino, lo que refleja también una mayor influencia de las variables sobre la probabilidad de migrar. La debilidad de este procedimiento es que asume que el impacto de las variables de las regiones de origen y de destino sobre la probabilidad de migrar es similar. Sin embargo, este problema es fácilmente abordable mediante la incorporación de la variable de la región de origen por niveles. Si esta no resulta significativa, entonces es razonable utilizar solo la razón entre el nivel de la variable de la región de destino y el de la correspondiente a la región de origen.

Comúnmente se utilizan dos modelos, Logit y Probit, para realizar la estimación. En general, Logit presenta un mejor ajuste a los datos que Probit; sin embargo, este modelo solo puede usarse si los datos tienen la propiedad de independencia de alternativas irrelevantes (IAI). Por esta razón, primero se estima un modelo Logit y luego se comprueba si la propiedad IAI es una característica de los datos. Si no lo es, entonces es preciso utilizar un modelo alternativo, como Probit.

A partir del conjunto de variables creadas se estimó el modelo con diferentes alternativas de variables; así, por ejemplo, para medir el impacto de la demanda de trabajo sobre la probabilidad de migrar se utilizaron las variables tasa de desempleo, tasa de cesantía y tasa de crecimiento de la ocupación, siendo esta última la que mejor explicaba las variaciones de la probabilidad de migrar.

Las estimaciones para los períodos 1987-1992 y 1997-2002 se presentan en el cuadro 4.

Cuadro 4
**CHILE: ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE MIGRAR
ENTRE REGIONES SEGÚN MODELO LOGIT**

	Período 1987-1992		Período 1997-2002	
Número de observaciones	156		156	
R cuadrado	74,5%		74,4%	
R cuadrado ajustado	73,3%		73,2%	
Variables	Coficiente	t	Coficiente	t
Población relativa (destino/origen) inicio período	0.0423	3.6	0.0376	3.6
Proporción población urbana en el origen	0.0215	4.3	0.0371	5.9
Distancia entre región i y j	-0.0744	-8.4	-0.0635	-8.1
Ingreso per cápita relativo. Inicio período	2.0106	10.6	1.6267	10.1
Crecimiento ocupación relativo. Promedio	0.4564	4.0	-0.0007	-0.9
Crecimiento producto per cápita relativo. Promedio	0.0099	0.1	-0.1091	-1.9
Sij: localización relativa de la región i respecto a j	0.0030	2.4	0.0063	6.0
Constante	-8.6065	-15.0	-9.0844	-13.4

Fuente: Sobre la base de cálculos del autor.

c) El supuesto de la independencia de alternativas irrelevantes (IAI)

Para verificar el supuesto de que los datos del conjunto de regiones entre las que es posible elegir tienen la propiedad de independencia de alternativas irrelevantes se siguió el tradicional procedimiento de Hausman y McFadden (1984). Esto significa comprobar que las probabilidades relativas no cambian si para un individuo aparece o desaparece una alternativa del conjunto de posibilidades de elección. Esto es importante solo por el

hecho de que este supuesto esta implícito en el modelo Logit y, si los datos no tienen esta propiedad, no es adecuado utilizarlo en la estimación.

Para ello se eliminó una región del conjunto de elecciones posibles y se compararon los coeficientes obtenidos con los coeficientes del total de la muestra, mediante la siguiente formulación:

$$HM = (\hat{\beta}_T - \hat{\beta}_R)'(\hat{V}_T - \hat{V}_R)^{-1}(\hat{\beta}_T - \hat{\beta}_R)$$

donde los valores de β son estimados para el total de la muestra (T) y para la muestra reducida (R), con sus respectivas matrices de varianza-covarianza (V). De acuerdo con Hausman y McFadden, HM sigue una distribución chi-cuadrado con grados de libertad iguales al rango de la matriz de diferencias de varianza-covarianza del denominador.

La hipótesis nula es que la diferencia en los coeficientes no es sistemática, lo que implica que los datos tendrían la propiedad de IAI. Los resultados para ambos períodos se muestran en el cuadro 5.

Cuadro 5
TEST DE HAUSMAN-MCFADDEN PARA CONTRASTAR EL SUPUESTO DE
INDEPENDENCIA DE ALTERNATIVAS IRRELEVANTES (IAI)

Región	Período 1987-1992		Período 1997-2002	
	p-value	Hipótesis nula	p-value	Hipótesis nula
I	0,10	No se rechaza	0,04	Se rechaza
II	0,96	No se rechaza	0,77	No se rechaza
III	0,28	No se rechaza	0,00	Se rechaza
IV	Chi<0	No se rechaza	0,15	No se rechaza
V	0,00	Se rechaza	0,00	Se rechaza
VI	0,63	No se rechaza	0,41	No se rechaza
VII	0,00	Se rechaza	0,75	No se rechaza
VIII	0,45	No se rechaza	0,75	No se rechaza
IX	0,80	No se rechaza	0,01	Se rechaza
X	0,05	Se rechaza	0,00	Se rechaza
XI	0,00	Se rechaza	0,19	No se rechaza
XII	0,91	No se rechaza	0,03	Se rechaza
RM	0,00	Se rechaza	Chi<0	No se rechaza

Fuente: Sobre la base de cálculos del autor.

Al analizar los resultados del cuadro 5 se encuentran valores negativos, lo que se debe a una debilidad del test que surge cuando las matrices de varianza y covarianza de las dos estimaciones son similares. En esos casos se asume que la propiedad IAI se cumple. No se rechaza la hipótesis de que el modelo estimado tenga la propiedad de IAI, excepto en el caso de las regiones V, VII, X, XI y Región Metropolitana en el primer período y de las regiones I, III, V, IX, X y XII en el segundo.⁶

Entonces, dado que se rechaza la hipótesis de que el modelo estimado tenga la propiedad de IAI, se debe seguir un camino alternativo. En la literatura pertinente se proponen tres métodos. El primero es evaluar un modelo Logit más general, para lo cual se sugiere un modelo lógico anidado (*nested logic model*), pero el problema que este presenta es cómo encontrar el anidamiento adecuado para el modelo que se está estimando. Un segundo camino es asumir que los errores siguen una distribución multinormal, lo que lleva a un modelo Probit, y la tercera alternativa consiste en utilizar un modelo semiparamétrico, prescindiendo del supuesto de una distribución de los errores a priori. El camino elegido en este trabajo será el de estimar un modelo Probit.

d) Resultados al usar Probit

Los resultados obtenidos al aplicar el modelo Probit para datos agregados se muestran en el cuadro 6.

La variable Población relativa (destino/origen) inicio período corresponde a la razón entre la población de la región de destino y la que habita en la región de origen al inicio del período de estudio. En ambos períodos esta variable es altamente significativa y presenta el signo esperado. Es decir, los individuos tienen una mayor propensión a migrar desde regiones menos pobladas hacia regiones más pobladas. Además, este coeficiente es muy estable en los dos períodos.

La variable Proporción de población urbana en el origen está medida al final del período de análisis porque no se cuenta con una medición correspondiente al comienzo; sin embargo, se consideró que es un buen sustituto (*proxy*) de la situación inicial. En ambos períodos resulta significativa y presenta el signo esperado. Además, muestra un incremento importante de su importancia relativa, lo que refleja un aumento de la propensión a migrar desde aquellas regiones más urbanas.

⁶ Sobre la evaluación del test HM y otros para verificar la propiedad de IAI, véase Fry y Harris (1998).

Cuadro 6

CHILE: ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE MIGRAR ENTRE REGIONES SEGÚN MODELO PROBIT

Variables	Período 1987-1992			Período 1997-2002		
	Coefficiente	t	Elasticidad	Coefficiente	t	Elasticidad
Número de observaciones		156			156	
R cuadrado		72.8%			73.1%	
R cuadrado ajustado		71.5%			71.8%	
Población relativa (destino/origen) inicio período	0.0190	3.8	0.1706	0.0165	3.8	0.1494
Proporción población urbana en el origen	0.0089	4.6	1.9883	0.0147	6.3	3.5067
Distancia entre región i y j	-0.0277	-8.7	-1.0577	-0.0240	-8.7	-0.9273
Ingreso per cápita relativo. Inicio período	0.7671	10.3	2.2920	0.6264	10.0	1.8993
Crecimiento ocupación relativo. Promedio	0.1848	4.0	0.6239	-0.0002	-0.9	-0.0159
Crecimiento producto per cápita relativo. Promedio	0.0044	0.2	0.0163	-0.0454	-2.3	-0.1730
Sij: localización relativa de la región i respecto a j	0.0009	1.8	0.0000	0.0021	5.5	0.0000
Constante	-3.9382	-17.7		-4.0983	-16.2	

Fuente: Sobre la base de cálculos del autor.

La variable Distancia entre regiones i y j que figura el modelo como un sustituto de los costos de migrar se introdujo también elevada al cuadrado para contrastar la hipótesis de que el efecto de la atenuación de los costos sobre la migración es creciente a tasa decreciente. Sin embargo, en ninguna especificación la distancia al cuadrado resultó relevante. Los resultados para la componente lineal son significativos y estables en ambos períodos. El impacto de los costos de migrar sobre la probabilidad de migrar muestra una leve disminución en el período 1997-2002 con respecto al anterior.

La variable Ingreso per cápita relativo. Inicio período es una medición de los ingresos per cápita en las regiones sobre la base de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN). Esta variable, que aparece como una de las más importantes en la explicación de la migración, no estaba disponible para el período 1977-1982, carencia que fue la principal limitante que llevó a decidir no analizar dicho período en este trabajo. Es importante recalcar que en Chile el producto per cápita no es una buena aproximación de los ingresos per cápita regionales, ya que, por ejemplo, la Región de Antofagasta tiene un producto per cápita que supera en más de dos veces el registrado en la Región Metropolitana, pero su ingreso per cápita es inferior al que presenta esta última.

Por otra parte, el ingreso per cápita relativo resulta altamente significativo y es una de las variables que tiene mayor importancia entre las utilizadas para explicar las variaciones de la probabilidad de migrar. Sin embargo, esta presenta una leve disminución en el período 1997-2002 con respecto al anterior. Este resultado es muy interesante, porque en estudios previos en los que se utilizó el producto per cápita, su efecto no era tan significativo (Aroca y Lufin, 2000).

Se introducen adicionalmente dos variables para capturar las expectativas de los trabajadores que migran. Una asociada al crecimiento de la demanda de trabajo, medida por los cambios en los niveles regionales de ocupación, y otra referida al incremento de la producción en la región, medida por los cambios en los niveles del producto per cápita. Estas dos variables, que teóricamente podrían estar altamente correlacionadas, en la práctica no lo están, debido a que en las regiones especializadas en la explotación minera se aprecia un alto crecimiento asociado a la inversión de capital, que se ha caracterizado por ser muy ahorrador de mano de obra. Por ejemplo, la Región de Antofagasta no presenta un incremento fuera de lo normal de la creación de empleo en el último período, mientras que la producción, especialmente la producción física, ha crecido a tasas muy significativas. Esta fue la razón por la cual se usaron las variables Crecimiento relativo de la ocupación, que mide el aumento de la ocupación en la región de destino con respecto a la región de origen, y Crecimiento relativo del

producto per cápita regional, que mide el incremento del producto per cápita en la región de destino con respecto a la región de origen.

En estas dos variables se aprecian diferencias significativas entre los dos períodos analizados. El primero, 1987-1992, se caracteriza por presentar un promedio positivo entre las tasas de aumento de la ocupación de las regiones de origen y de destino, y negativo entre las tasas de crecimiento del producto per cápita regional. Sin embargo, en el período 1997-2002 ocurre exactamente lo contrario. Esta información es importante, ya que explica la razón por la cual las elasticidades en las variables negativas no tienen el mismo signo que el coeficiente estimado para el parámetro asociado a la variable.

Finalmente, la variable S_{ij} : Localización relativa de la región i con respecto a j mide el impacto del espacio en el horizonte de la migración. Esta variable toma valores cercanos a -100 cuando la migración ocurre desde el centro hacia la periferia, cercanos a 0 cuando los movimientos se producen entre zonas centrales o periféricas, y cercanos a 100 cuando estos van desde la periferia hacia el centro. Según se aprecia, los resultados en el último período se han vuelto significativos, tanto estadísticamente como en importancia relativa del coeficiente, lo que refleja que la tendencia a la concentración de la población en el centro del país es mayor en el último período que en el precedente.

A nivel agregado, el modelo explica más del 72% de la varianza de la probabilidad de migrar entre regiones, lo cual implica que el modelo tiene poder explicativo y que estos valores son consistentes para ambos períodos.

IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una primera aproximación a los resultados es mirar la importancia relativa de los coeficientes estimados, para ello, en el cuadro 6 se presentan los coeficientes y las elasticidades. Es decir, los coeficientes miden cual sería el impacto de una pequeña variación porcentual en la variable independiente sobre el inverso de la función de probabilidad de emigrar desde la región i a la región j (z_{ij}). Mientras que la elasticidad es una medida aproximada del impacto del cambio de la variable independiente sobre la probabilidad de emigrar. Aproximado porque el impacto depende del nivel inicial de la variable independiente y en este caso la elasticidad ha sido calculada en el promedio de las variables independientes, lo que implica que representa en promedio lo que pasaría en el país, pero no necesariamente en cada una de las regiones.

La variable más importante en el período 1987-1992 es el Ingreso relativo per cápita, e indica que la migración es muy sensible a las diferencias

de ingreso entre regiones. Por cada punto porcentual de aumento en la diferencia relativa del ingreso per cápita, la migración hacia la región con mayor ingreso relativo se incrementa en un 2,29%. En el siguiente período, la importancia de este variable disminuye y en este caso el cambio porcentual llega a un 1,89%, lo que es aún altamente elástico. En la literatura se asocia este resultado a la migración contratada, es decir, en el período 1987-1992 la migración contratada predominaba sobre la especulativa, pero en el período 1997-2002, cuando las condiciones económicas eran menos favorables, ocurría lo contrario.

Esto implica que las señales del mercado mueven a los trabajadores en la dirección esperada; sin embargo, este efecto es menor en el último período analizado.

La segunda variable importante en el primer período es la Proporción de población urbana en la región de origen, que indica que mientras mayor sea dicha proporción, mayor será la emigración desde esa región. Esto refuerza la idea de que la emigración puede ser un proceso secuencial y que en este marco, a medida que el movimiento rural-urbano se va completando, mayor es la migración hacia otras regiones. Este efecto se vuelve más significativo en el período 1997-2002, incrementando la elasticidad en más de 1,5 puntos.

Los costos de migrar aproximados por la distancia, que representa la tercera variable relevante, muestran una leve reducción de su importancia entre los dos períodos. Esto puede ser interpretado como una disminución de los costos de emigrar, tanto en términos de transporte como de mantenimiento de los contactos con la región de origen.

Otras dos variables con alta significación y estabilidad entre los dos períodos son la *Población relativa (destino/origen)* y S_{ij} : Localización relativa de la región i con respecto a j . La primera, que mide la disponibilidad de bienes públicos asociados a los niveles de población en las regiones, muestra que la migración, en promedio, es poco sensible a los cambios en la cantidad de población y que esta sensibilidad ha disminuido en los últimos 10 años.

Por otra parte, la variable que mide la localización relativa de las regiones tiene una elasticidad muy baja: aun cuando esta es significativa y presenta un incremento de su importancia, el efecto sobre la probabilidad de emigrar es muy reducido.

Finalmente, las variables que se introducen para capturar las expectativas de los trabajadores con respecto a la demanda del mercado laboral son menos estables y podría postularse que responden a las grandes diferencias económicas existentes entre los dos períodos analizados. Mientras el primero estuvo caracterizado por una fuerte expansión del PGB nacional,

el período 1997-2002 muestra un crecimiento mucho menor, incluido un año con tasa negativa. En el período 1987-1992 solo es significativa la elasticidad del inverso de la probabilidad acumulada con respecto al crecimiento de la ocupación relativa y muestra que los migrantes fueron desde las regiones con menores tasas de crecimiento de la ocupación hacia aquellas donde esta aumentaba a mayor ritmo. En el período 1997-2002, esta variable no resulta significativa; sin embargo, el crecimiento del producto per cápita relativo si aparece como relevante, pero con signo negativo. Una de las explicaciones posibles de este resultado es que en algunas regiones, como las mineras, ocurrieron dos hechos a los que podría atribuirse en parte esta contradicción de lo esperado. Primero, durante esta etapa en las primeras cuatro regiones se realizaron algunos proyectos mineros importantes que, como consecuencia, incrementaron su atracción e hicieron que más personas migraran hacia ellas, sin que necesariamente hubiera una expansión del producto, sino que, por el contrario, este se redujera. Por ejemplo, la II Región registró entre 1997 y 1998 un incremento significativo de la inversión, no obstante lo cual el producto mostró un crecimiento relativamente bajo por la apreciable caída del precio del cobre. Como consecuencia, el resultado es un crecimiento más bien modesto con un significativo aumento de la migración. Por otra parte, en los períodos siguientes varias de estas inversiones se completan y los proyectos entran en operación, lo que hace aumentar el producto; sin embargo, una proporción importante de las personas que pudieron haber inmigrado antes de 1997 para trabajar en la construcción, abandona la zona, lo que implica también una relación negativa entre migración y crecimiento del producto.



X. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha presentado una síntesis de las principales teorías económicas aplicadas al estudio de la migración interregional. De la primera parte del estudio se desprende que existe una amplia gama de hipótesis sobre las motivaciones, forma y realización del proceso migratorio, que tiene relación con los mercados laborales. Elementos como expectativas de ingreso, demanda y oferta de trabajo, diferenciales de salarios y oportunidades de empleo interregionales, entre otros, son determinantes en la decisión de migrar. Sin embargo, del estudio empírico aplicado a Chile surge un conjunto de otros factores, relacionados indirectamente con aquellas variables que inciden directamente en el mercado del trabajo y que son tanto o más importantes que las señales del mercado. Es decir, existe una inercia asociada a la disponibilidad de bienes públicos, a la urbanización

de las regiones, así como a su localización geográfica, que promueve la migración hacia aquellas más pobladas y más centrales, es desmedro de las menos pobladas o situadas en la periferia del país.

El modelo estimado para dos períodos de la historia reciente de Chile, 1987-1992 y 1987-2002, permite múltiples aplicaciones, tales como evaluar la capacidad que tiene el mercado como instrumento reasignador de recursos para arbitrar los diferenciales de salario y desempleo entre regiones, para predecir el efecto que ejercerían los impactos regionales sobre la población laboral de estas y para predecir su evolución en el tiempo.

Finalmente, en las estimaciones quedan extensiones por realizar. La más inmediata sería introducir en ellas efectos fijos, ya que existe abundante literatura según la cual en diseños regionales es razonable encontrar características propias de las regiones que inciden en la propensión a migrar y que no quedan capturadas en las variables del modelo, especialmente cuando se trabaja con razones entre las variables de los lugares de destino y de origen.

ANEXO A

Cuadro 1
MATRIZ DE CONTIGÜIDAD DE CHILE (C)

<i>i/j</i>	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	RM
I	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
V	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
VI	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
VII	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
VIII	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
IX	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
X	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
XI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
XII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
RM	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Sobre la base de estimaciones del autor.

Cuadro 2
ELEMENTOS DEL VECTOR PROPIO PRINCIPAL

Vector propio principal de C	
e_I	0,032915
e_{II}	0,078406
e_{III}	0,153850
e_{IV}	0,288080
e_V	0,532380
e_{VI}	0,532890
e_{VII}	0,289790
e_{VIII}	0,157410
e_{IX}	0,085180
e_X	0,045491
e_{XI}	0,023183
e_{XII}	0,009732
e_{RM}	0,447200

Fuente: Sobre la base de estimaciones del autor.

Cuadro 3
DISTANCIA ENTRE LAS REGIONES

<i>i/j</i>	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	RM
I	0	492	149	1 378	1 812	1 931	2 105	2 357	2 517	2 887	3 558	4 158	1 857
II	492	0	565	899	1 330	1 454	1 625	1 881	2 042	2 415	3 064	3 664	1 368
III	1 049	565	0	332	766	890	1 064	1 319	1 474	1 853	2 505	3 105	804
IV	1 378	899	332	0	434	558	730	985	1 142	1 521	2 173	2 773	472
V	1 812	1 330	766	434	0	205	377	636	793	1 168	1 820	2 420	119
VI	1 931	1 454	890	558	205	0	171	427	585	960	1 617	2 217	86
VII	2 105	1 625	1 064	730	377	171	0	257	416	784	1 441	2 041	258
VIII	2 357	1 881	1 319	985	636	427	257	0	286	658	1 315	1 915	515
IX	2 517	2 042	1 474	1 142	793	585	416	286	0	372	1 029	1 615	673
X	2 887	2 415	1 853	1 521	1 168	960	784	658	372	0	657	1 257	1 044
XI	3 558	3 064	2 505	2 173	1 820	1 617	1 441	1 315	1 029	657	0	600	1 701
XII	4 158	3 664	3 105	2 773	2 420	2 217	2 041	1 915	1 615	1 257	600	0	2 301
RM	1 857	1 368	804	472	119	86	258	515	673	1 044	1 701	2 201	0

Fuente: Sobre la base de información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Santiago de Chile.

Cuadro 4
CRECIMIENTO ANUAL DEL PRODUCTO REGIONAL PER CÁPITA

Reg	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
I	-2.6	-1.3	-0.7	6.1	5.3	3.8	11.3	-2.2	14.2	11.2	4.5	14.6	-3.5	0.3	3.4	2.1	3.4
II	1.9	-1.4	6.8	15.4	-3.0	11.3	0.0	2.1	7.8	4.3	21.8	13.0	3.7	-8.8	0.5	5.3	4.3
III	-1.1	8.9	5.7	11.1	-6.3	15.7	10.9	8.1	11.8	11.9	12.1	4.4	0.0	-6.2	0.8	3.4	3.1
IV	3.2	-0.3	18.2	4.4	0.6	5.0	10.7	-3.1	7.8	5.9	2.3	1.1	0.7	-5.8	27.1	4.4	5.3
V	-2.0	1.8	8.7	7.3	2.9	2.1	6.1	5.9	5.2	7.0	1.8	-0.1	3.1	0.4	3.9	2.3	3.6
VI	7.4	2.6	0.4	1.9	-5.3	1.8	9.4	3.5	7.6	1.4	2.6	0.8	1.0	0.1	3.4	4.0	1.8
VII	2.6	2.3	7.3	2.1		9.7	14.7	1.7	11.0	7.9	-0.6	2.8	1.5	3.2	7.6	4.4	3.9
VIII	0.7	3.3	6.5	2.8	0.2	2.2	5.8	1.4	1.0	5.6	2.1	3.7	0.6	1.7	5.8	2.7	5.0
IX	-4.4	11.1	9.8	5.0	2.6	1.9	12.6	8.2	0.5	9.5	1.5	4.8	0.6	-1.8	4.8	2.8	3.3
X	3.2	8.8	3.1	5.1	7.0	-0.2	8.1	4.5	5.1	9.0	7.2	8.8	4.9		9.0	5.4	3.9
XI	4.4	6.0	0.7	-1.1	4.6	-1.1	3.9	5.1	9.7	-0.4	10.4	11.4	3.6	-2.3	5.3	3.6	3.2
XII	3.6	2.7	-3.9	7.5	9.3	2.8	-1.0	-0.4	-4.8	2.0	1.7	5.5	2.4	3.4	2.3	1.8	3.0
RM	6.9	5.7	4.5	9.2	3.8	7.5	12.0	6.1	1.1	8.9	4.9	5.6	2.2	-2.2	4.3	2.6	3.0

Fuente: Sobre la base de información proporcionada por el Banco Central, Santiago de Chile.

Cuadro 5
NIVELES DE OCUPACIÓN POR REGIONES

(Trimestre Octubre-Diciembre, miles de personas)

Región	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Tanapacá	99,5	102,6	106,0	107,6	113,1	124,4	128,7	134,1	136,7	144,5	144,2	150,4	151,3	142,5	144,2	145,8	152,0
Antofagasta	110,9	117,8	116,4	122,6	126,7	130,0	134,4	136,2	138,3	144,8	161,7	160,4	159,6	151,9	158,0	159,3	160,8
Atacama	59,2	65,4	67,4	72,4	70,4	72,2	76,2	82,9	85,9	85,2	95,7	98,9	100,1	102,1	98,8	101,5	104,1
Coquimbo	133,2	143,5	148,4	153,4	156,6	166,6	173,2	187,3	180,1	181,5	192,7	196,4	195,4	195,6	199,8	196,5	203,0
Valparaíso	388,6	398,7	437,8	450,0	458,6	472,2	491,3	521,2	510,5	513,0	510,6	506,7	513,2	529,0	534,2	517,4	519,2
Del Libertador	204,8	213,2	226,6	223,5	232,8	233,3	245,3	253,2	252,3	261,0	260,3	266,7	275,4	277,0	277,4	282,3	280,6
Del Maule	262,0	267,5	276,0	288,8	299,8	319,6	327,1	331,7	330,1	335,8	327,3	323,1	322,0	321,6	317,4	318,5	323,1
Del Biobío	469,5	488,8	543,1	564,7	566,5	578,8	586,0	609,6	622,5	609,9	626,3	633,6	614,6	627,9	626,7	638,2	652,9
De La Araucanía	221,5	277,0	244,5	250,8	251,1	256,2	266,1	274,2	268,3	266,8	268,2	265,5	271,3	279,3	272,4	278,5	293,5
De Los Lagos	257,8	269,7	282,9	296,0	296,9	314,2	327,4	333,8	349,1	356,8	368,7	374,0	372,2	371,1	373,0	370,5	375,4
De Aysén	26,5	28,9	29,0	28,6	29,8	30,8	32,7	32,8	33,3	33,9	36,8	37,5	37,2	37,2	37,3	38,3	39,2
De Magallanes	51,4	51,7	53,4	55,3	53,2	52,8	54,5	55,5	56,0	59,7	61,2	60,6	60,6	63,6	60,5	61,1	62,6
Metropolitana	1 578,0	1 626,5	1 753,9	1 849,7	1 870,0	1 879,7	2 034,5	2 156,9	2 159,7	2 181,3	2 245,1	2 306,5	2 359,4	2 305,6	2 281,9	2 371,6	2 364,9

Fuente: Sobre la base de información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Santiago de Chile.

ANEXO B
METODOLOGÍA: MÉTODO MÍNIMO
CHI-CUADRADO DE BERKSON

Este método fue presentado por Berkson (1944), expandido por Amemiya (1977) y generalizado por Gourieroux (2000).

El modelo de Berkson es útil solo cuando se dispone de un gran número de observaciones por celda, las cuales tiene la misma variable independiente asociada y , por lo tanto, se puede estimar $F(x_i, \beta_0)$ con precisión para un valor específico de x .

Para explicar el método en detalle, a continuación se definen los siguientes símbolos.

Se debe asumir que el vector x_i toma T valores distintos. Es decir, se tiene los siguientes vectores: $x_{(1)}, x_{(2)}, \dots, x_{(T)}$; y los valores enteros de clasificación $(1, 2, \dots, n)$ en T conjuntos disjuntos: I_1, I_2, \dots, I_T por la regla $i \in I_t$ si $x_i = x_{(t)}$. Se define $P_{(t)} = P(y_i = 1)$ si $i \in I_t$. Se define, adicionalmente,

n_t como el número de enteros contenidos en I_t , $r_t = \sum_{i \in I_t} y_i$, y la proporción estimada como: $\hat{P}_{(t)} = r_t / n_t$. A continuación se escribirá $x_{(t)}$, $P_{(t)}$ y $\hat{P}_{(t)}$ como x_t , P_t y \hat{P}_t , respectivamente, si no existe ambigüedad al hacerlo.

Entonces, para el modelo planteado inicialmente y asumiendo que es posible invertir $F(\cdot)$, se puede obtener:

$$F^{-1}(P_t) = x_t \beta_0$$

Al expandir $F^{-1}(\hat{P}_{(t)})$ en una serie de Taylor alrededor de P_t , se tiene que:

$$\begin{aligned} F^{-1}(\hat{P}_t) &= x_t \beta_0 + \left. \frac{\partial F^{-1}}{\partial P_t} \right|_{P_t} (\hat{P}_t - P_t) \\ &= x_t \beta_0 + \frac{1}{f[F^{-1}(P_t^*)]} (\hat{P}_t - P_t) \\ &= x_t \beta_0 + v_t + w_t \end{aligned}$$

donde P_t^* esta entre \hat{P}_t y P_t ,

$$v_t = \frac{1}{f[F^{-1}(P_t)]} (\hat{P}_t - P_t),$$

y

$$w_t = \frac{1}{f[F^{-1}(P_t^*)]} - \frac{1}{f[F^{-1}(P_t)]} (\hat{P}_t - P_t).$$

El hecho de que v_t y w_t dependan de n se ha ignorado debido a que:

$$V(v_t) = \sigma_t^2 = \frac{P_t(1-P_t)}{n_t f^2[F^{-1}(P_t)]}$$

y a que w_t es $O(n_t^{-1})$, por lo que puede ser ignorado para tamaños de n_t grandes. Con esto se puede aproximar el modelo anterior a un modelo de regresión lineal heterocedástico:

$$F^{-1}(\hat{P}_t) = x_t \beta_0 + v_t$$

Entonces el estimador Mínimo Chi-Cuadrado puede obtenerse directamente como un estimador de Mínimos Cuadrados Ponderados y no necesariamente a través de un proceso iterativo como Máximo Verosimilitud. El estimador es:

$$\tilde{\beta} = \left(\sum_{t=1}^T \hat{\sigma}_t^2 x_t x_t' \right)^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{\sigma}_t^2 x_t F^{-1}(\hat{P}_t)$$

donde la varianza se puede estimar como:

$$\hat{\sigma}_t^2 = \frac{\hat{P}_t(1-\hat{P}_t)}{n_t f^2[F^{-1}(\hat{P}_t)]}$$

y la varianza de los estimadores como:

$$\hat{\sigma}_\beta^2 = \left(\sum_{t=1}^T \hat{\sigma}_t^2 x_t x_t' \right)^{-1}$$

El modelo Probit, en este contexto es igual a:

$$F^{-1}(\hat{P}_i) = \Phi^{-1}(\hat{P}_i)$$

aunque Φ^{-1} no tiene una forma explícita, puede ser numéricamente evaluado. Esta función es llamada transformación Probit.

En el caso del modelo Logit se puede escribir:

$$\Lambda^{-1}(\hat{P}_i) = \log \left[\frac{\hat{P}_i}{1 - \hat{P}_i} \right]$$

que se conoce como transformación Logit. Cox (1970) propone una modificación de la transformación Logit que tiene dos ventajas sobre la fórmula anterior. La primera es que esta transformación siempre puede ser definida, mientras que la transformación Logit no puede ser definida cuando $\hat{P}_i = 0$ o 1. Sin embargo, no es aconsejable utilizar la modificación de Cox cuando n_i es pequeño.

La segunda ventaja radica en que $E\Lambda_c^{-1}(\hat{P}_i) - \Lambda^{-1}(P_i)$ es de orden n_i^{-2} , mientras que $E\Lambda^{-1}(\hat{P}_i) - \Lambda^{-1}(P_i)$ es de orden n_i^{-1} , por lo tanto los resultados asintóticos son más robustos. La modificación de Cox es la siguiente:

$$\Lambda_c^{-1}(\hat{P}_i) = \log \left[\frac{\hat{P}_i(2n_i)^{-1}}{1 - \hat{P}_i + (2n_i)^{-1}} \right]$$

BIBLIOGRAFÍA

- Adelman, I y S. Robinson (1978), "Migration, demographics change and income distribution in a model of developing country", *Research in population economics*, vol. 1, J.L de Simon (ed.), Greenwich, Connecticut, JAI Press.
- Amemiya, T. (1985), *Advanced Econometrics*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Aroca, P. (1995), "Market Inefficiencies in the Equalization of Regional Unemployment Rate Differentials in Less Developed Countries", tesis de doctorado, Urbana-Champaign, University of Illinois.
- Aroca, P. y W. Maloney (2003), "Migration, trade and FDI in Mexico", *Working Paper*, Banco Mundial.
- Aroca, P. y G.J.D. Hewings (2002), "Migration and regional labor market adjustment: Chile 1977-1982 and 1987-1992", *Annals of Regional Science*, vol. 36.
- Aroca, P., G.J.D. Hewings y J. Paredes (2001), "Migración interregional y el mercado laboral en Chile", *Cuadernos de economía*, vol. 38, N° 115.
- Aroca, P. y M. Lufin (2000), "Migración interregional en países en desarrollo con especial énfasis al caso latinoamericano", *Revista urbana*, vol. 5, N° 2, Monterrey.
- Banerjee, B. (1991), "The determinants of migrating with a pre-arranged job and of the initial duration of urban unemployment and analysis based on Indian data on rural-to-urban migrants", *Journal of Development Economics*, vol. 36.
- ____ (1984a), "Rural-to-urban migration and conjugal separation: an Indian case of study", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 32.
- ____ (1984b), "Information flow, expectation and job research: rural-to-urban migration process in India", *Journal of Development Economics*, vol. 15.
- ____ (1983), "The role of the informal sector in the migration process: a test of probabilistic migration models and labor market segmentation for India", *Oxford Economics Paper*, vol. 35.
- Beaudreau, B.C. (1990), "Transport cost and regional wage differentials: evidence from Canadian microdata", *Canadian Journal of Regional Science*, vol. 13, N° 1.
- Ben-Akiva, M. y Steven R. Lerman (1985), *Discrete Choice Analysis*, Massachusetts, The MIT Press.
- Berkson, J. (1944), "Application of the logistic function to bio-assay", *Journal of the American Statistical Association*, vol. 39.
- Blacaby, D.H. y P.D. Murphy (1991), "Industry characteristics and inter regional wage differences", *Scottish Journal of Political Economy*, vol. 38, N° 2.

- Bhattacharya, P.C. (1993), "Rural-urban migration in economic development", *Journal of Economic Surveys*, vol. 7, N° 3.
- Blau, D.M. (1985), "Self-employment and self-selection in developing country labor markets", *Southern Economics Journal*, vol. 52.
- Bucci, G. (1993), "Explaining urban-rural income and wage Differentials: a study using aggregate data for India", *Applied Economics*, vol. 25.
- Caces, F. y otros (1985), "Shadows households and competing auspices: migration behavior in the Philippines", *Journal of Development Economics*, vol. 17.
- Calvo, G.A. (1978), "Urban unemployment and wage determination in LDCs. Trade unions in the Harris-Todaro models", *Journal of International Economics Review*, vol. 19.
- Chiswick, C.U. (1977), "On estimating earnings functions for LDCs", *Journal of Development Economics*, vol. 4.
- Connell, J. (1981), "Migration, remittances and development in South Pacific", *Population, Mobility and Development: Southeast Asia and the Pacific*, G.W. Jones y H.V. Richter (eds.), *Development Studies Monograph*, vol. 27, Canberra, Australian National University.
- Connell, J. y otros (1976), *Migration from Rural Areas: the Evidence from Village Studies*, Delhi, Oxford University Press.
- Cole, W.E. y R.D. Sanders (1985), "Internal migration and urban employment in the third world", *American Economics Review*, vol. 75.
- Corden, V.M. y R. Findlay (1975), "Urban unemployment, intersectorial capital mobility and development policy", *Economica*, vol. 42.
- Davies, P.S., M.J. Greenwood y H. Li (2001), "A conditional logit approach to U.S. state-to-state migration", *Journal of Regional Science*, vol. 41, N° 2.
- Deaton, A. y J. Muellbauer (1980), *Economics and Consumer Behavior*, New York, Cambridge University Press.
- Drazen, A. (1986), "Optimal minimum wage legislation", *The Economics Journal*, vol. 96.
- Drewes, T. (1993), "Internal and external labour mobility in Canada", *Applied Economics*, vol. 25.
- _____ (1986), "Regional unemployment disparity and market adjustment failure", *Canadian Journal of Regional Science*, vol. 9, N° 3.
- Eswaran, M. y A. Kotwal (1985), "A theory of contractual structure in agriculture", *American Economics Review*, vol. 75.
- Evans, A.W. (1989), "The assumption of equilibrium in the analysis of migration and interregional differences: a review of some recent research", *Journal of Regional Science*, vol. 30, N° 4.
- Evans, N.J. y J. Pooler (1987), "Distance deterrence effects in constrained spatial interaction models of interprovincial migration", *Canadian Journal of Regional Science*, vol. 10, N° 3.

- Fields, G.S. (1982), "Place-to-place migration in Colombia", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 31.
- _____(1975), "Rural-urban migration, urban unemployment and underemployment, and job-search activity in LDCs", *Journal of Development Economics*, vol. 2.
- Fisher, M.M. y P. Nijkamp (1987), *Regional Labour Market. Analytical Contributions and Cross-National Comparisons*, Nueva York, North Holland.
- Fry, T.R. y M.N. Harris (1998), "Testing for independence of irrelevant alternatives", *Sociological Methods & Research*, vol. 26, N° 3.
- Gabriel, S.A., J. Shack-Marquez y W.L. Wascher (1993), "Does migration arbitrage regional labor market differentials?", *Regional Science & Urban Economics*, vol. 23, N° 2.
- Galor, O. y O. Stark (1990), "Migrants savings, the probability of return migration and migrants performance", *International Economics Review*, vol. 31.
- Gourieroux, C. (2000), *Econometrics of Qualitative Dependent Variables*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Greenwood, M.J. (1995), "Internal migration in developed countries", *Handbook of Families and Population Economics*, M.R. Rosenzweig y O. Stark (eds.), Amsterdam, North-Holland.
- _____(1985), "Human migration: theory, models, and empirical studies", *Journal of Regional Science*, vol. 25, N° 4.
- _____(1975), "Research on internal migration in the United States: a survey", *Journal of Economic Literature*, vol. 13.
- Greenwood, M.J. y G.L. Hunt (2003), "The early history of migration research", *International Regional Science Review*, vol. 26, N° 1.
- Greenwood, M. J. y otros (1991), "Migration, regional equilibrium, and the estimation of compensating differentials", *The American Economic Review*, vol. 81, N° 5.
- Gross, E. y C. Paul (1990), "The impact of unemployment insurance benefits on the probability of migration of the unemployed", *Journal of Regional Science*, vol. 30, N° 3.
- Harris, R.I.D. (1989), "Regional earnings differentials in Great Britain 1970-1982", *A Portrait of Pay in the 1970s: Using the New Earnings Survey*, A. Thompson y M. Gregory (eds.), Cambridge St Johns College.
- Harris, J.P. y M.P. Todaro (1970), "Migration, unemployment and development: a two-sector analysis", *American Economic Review*, vol. 60.
- Harris, J.P. y R.H. Sabot (1982), "Urban unemployment in LDCs: towards a more general search model", *Migration and Labor Market in Developing Countries*, R.H. Sabot (ed.), Boulder, Colorado, West View Press.
- Hausman, J. y D. McFadden (1984), "A specification test for the multinomial logit model", *Econometrica*, vol. 52.

- Herzog Jr., H.W., A.M. Schlottmann y T.P. Boehm (1993), "Migration as spatial job-search: a survey of empirical findings", *Regional Studies*, vol. 27, N° 4.
- Hughes, G. y B. McCormick (1989), "Does migration reduce differentials in regional unemployment rates?", *Migration and Labour Market Adjustment*, J. Van Dijk y otros (eds.) Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.
- Hunt, J. y J. B. Kau (1985), "Migration and wage growth: a human capital approach", *Southern Economic Journal*, vol. 51, N° 3.
- Jackman, R. y S. Savouri (1992), "Regional migration in Britain: an analysis of gross flows using NHS Central Register Data", *The Economic Journal*, vol. 102.
- Katz, E. y O. Stark (1986), "Labor mobility under asymmetric information with moving and signaling costs", *Economics Letters*, vol. 21.
- _____ (1985), "A theory of remittances and migration", *Discussion paper series*, vol. 18, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Migration and Development Program.
- Lipton, M. (1980), "Migration from rural areas of poor countries: the impact on rural productivity and income distribution", *World Development*, vol. 8.
- Lucas, R.E.B. (1996), "Internal migration in developing countries", *Handbook of Population and Family Economics*, M.R. Rozenweig y O. Stark (eds.).
- _____ (1979), "Sharing, monitoring and incentives: marshallian misallocation reassessed", *Journal of Political Economy*, vol. 87.
- Lucas, R.E.B. y O. Stark (1988), "Motivations to remit: evidence from Botswana", *Journal of Political Economy*, vol. 93.
- Manove, M., G.F. Ppanek y H.K. Dey (1987), "Tied rents and wage determination in labor abundant countries", Boston, Boston University, inédito.
- McFadden, D. (1976), "Quantal choice analysis: a survey", *Annals of Economics and Social Measurement*, vol. 5, N° 4.
- MacDonald, I.M. y R.M. Solow (1981), "Wage bargaining and employment", *American Economic Review*, vol. 71.
- MacCulloch, R. y J.L. Yellen (1976), "Consequences of a tax on the brain drain for unemployment and income inequality in less developed countries", *The Brain Drain and Taxation: Theory and Empirical Evidence*, J.N. de Bhagwati, Amsterdam, North Holland.
- Mazumdar, D. (1981), *The Urban Labor Market and Income Distribution, a Study of Malaysia*, Oxford, Oxford University Press.
- Molho, I. (1986). "Theories of migration: a review", *Scottish Journal of Political Economy*, vol. 33, N° 4.
- Nelson, J.M. (1976), "Sojourners versus urbanities: causes and consequences of temporary versus permanent city ward migration in developing countries", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 24.
- Newbery David y Joseph Stiglitz (1979), "Sharecropping, risk, sharing and the importance of imperfect information", *Risk, Uncertainty and Agricultural*

- Development*, J.A. Boussard e I. Singh (eds.), Nueva York, Agricultural Development Council.
- Oberai, A.S., P.H. Prasad y M.G. Sardana (1989), *Determinants and Consequences of Internal Migration in India: Studies in Bihar, Kerela and Uttar Pradesh*, Delhi, Oxford University Press.
- Pissarides, C. A. y McMaster (1990), "Regional migration, wages and unemployment: empirical evidence and implications for policy", *Oxford Economic Paper*, vol. 42.
- Pissarides, C. A. y J. Wadsworth (1989), "Unemployment and the inter-regional mobility of labour", *The Economic Journal*, vol. 99.
- Renis, G. y J.C.H. Fei (1961), "A theory of economic development", *American Economic Review*, vol. 51.
- Ravenstein, E.G. (1989), "The laws of migration", *Journal of the Statistical Society*, vol. 52.
- _____(1885), "The laws of migration", *Journal of the Statistical Society*, vol. 48.
- Roback, J. (1988), "Wages, rents, and amenities: differences among workers and regions", *Economic Inquiry*, vol. 26.
- _____(1982), "Wages, rents and the quality of life", *Journal of Political Economy*, vol. 90.
- Roger, A. y L.J. Castro (1984), "Model migrations schedules", *Migration, Urbanization and Spatial Population Dynamics*, A. de Rogers, Boulder, Colorado, West View Press.
- Rosenweig, M.R. y O. Stark (1989), "Consumption smoothing, migration and marriage: evidence rural India", *Journal of Political Economy*, vol. 97.
- Santiago, C.E. y E. Thorbecke (1988), "A multisectorial framework for the analysis of labor mobility and development in LDCs: an application to postwar Puerto Rico", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 37.
- Schlottmann, A. M. y H. W. Herzog, Jr. (1981), "Employment status and the decision to migrate", *Review of Economics and Statistics*, vol. 63.
- Schuh, G.E. (1982), "Out-migration, rural productivity and the distribution of income", *Migration and Labor Market in Developing Countries*, R.H. Sabot (ed.), Boulder, Colorado, West View Press.
- Sen, A.K. (1966), "Peasants and dualism with and without surplus labor", *Journal of Political Economy*, vol. 74.
- Sjaastad, L.A. (1962), "The costs and returns of human migration", *Journal of Political Economy*, vol. 70.
- Stark, O. (1999), *Altruism and Beyond, And Economic Analysis of Transfers and Exchanges Within Families and Groups*, Cambridge, Cambridge University Press.
- _____(1991), "International labor migration under alternative informational regimes: Supplement to chapter 11", *The Migration of Labor*, O. Stark (ed.), Oxford, Blackwell.

- _____ (1984), "Rural-to-urban migration on LDCs : a relative deprivation approach", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 32.
- Stark, O., J.E. Taylor y S. Yitzhaki (1986), "Remittances and inequality", *The Economic Journal*, vol. 96.
- Stark, O. y Y.Q. Wang (2002), "Migration dynamics", *Economics Letters*, vol. 76.
- Stark, O. y R.E.B. Lucas (1988), "Migration, remittances and the family", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 36.
- Stark, O. y J.E. Taylor (1991), "Migration incentives, migration types: the role of the relative deprivation", *Journal of Population Economics*, vol. 1.
- Stiglitz, J.E. (1974), "Alternative theories of wage determination and unemployment in LDCs : the labor turnover model", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 88.
- Taylor, J.E. (1986), "Differential migration, networks, information and risk", *Migration, Human Capital and Development*, O. Stark (ed.), Greenwich, Connecticut, JAI Press.
- Thielhet-Waldorf, S. y W.H. Waldorf (1983), "Earnings of self employed in an informal sector : a case study of Bangkok", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 31.
- Thomas, A. (1993), "The influence of wages and house prices on British interregional migration decisions", *Applied Economics*, N° 25.
- Todoaro, M.P. (1969), "A model of labor migration and urban unemployment in LDCs", *American Economic Review*, vol. 59.
- Topel, R.H. (1986), "Local labor markets", *Journal of Political Economy*, vol. 94, N° 3.
- Townsend, A. (1992), "Regional and local differentials in labour demand", *Understanding Unemployment: New Perspective on Active Labour Market Policies*, E. McLaughlin (ed.), Nueva York, Routledge.
- Van Dijk, J. y otros (1989b), "Labor market institutions and the efficiency of interregional migrati3n: a cross-nation comparison", *Migration and Labor Market Adjustment*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.
- Weaver, F.S. Jr. (1968), "Regional patterns of economic change in Chile, 1950-1964", *Latin American Studies Program. Dissertation Series*, Cornell University.
- Weis, A. (1990), *Efficiency Wages : Models of Unemployment, Layoffs and Wage Dispersion*, Nueva York, Hardwood.