

# Trayectoria demográfica y coevolución del empleo en los Andes del Sur. El caso de las ciudades de la macrozona sur de Chile y su transformación simplificada de las actividades de servicios\*

Francisco Ramón Javier Maturana Miranda 

Fernando Andrés Peña-Cortés 

Javier Adrián Ortiz Novoa 

## Resumen

Las áreas en que se desarrolla el empleo en las ciudades y su evolución en el tiempo son divergentes según el sistema territorial en que se esté circunscrito. Este trabajo analizó las trayectorias del empleo de las ciudades de la macrozona sur de Chile vinculándolas a sus dinámicas de crecimiento en población. Se discute en qué sectores y con qué velocidad se está transformando el empleo en las ciudades. Se concluye que, si bien existen urbes en auge en términos de dinámica de crecimiento de la población respecto a otras, las transiciones en las especializaciones en los sectores de la economía tienden a coevolucionar, incluso cuando se observan escalas subnacionales, donde el empleo de servicios no exportables para algunas urbes vinculadas a actividades primarias no difiere de otras áreas urbanas. Tal proceso de coevolución se desencadena hacia áreas de servicios con bajo valor agregado, desvinculado de actividades de innovación y desarrollo, cuestionando así un modelo de crecimiento urbano que no propicia la diversificación de servicios ni el avance en el conocimiento.

**Palabras clave:** ciudad, coevolución, diversificación, empleo, especialización.

**Ideas destacadas:** artículo de investigación. A pesar que algunas ciudades experimentan un alto crecimiento poblacional, las especializaciones en los sectores económicos no difieren significativamente entre áreas urbanas, lo cual resulta en una concentración de servicios de bajo valor agregado y una falta de conexión con actividades de desarrollo e innovación.



RECIBIDO: 29 DE JULIO DE 2023. | EVALUADO: 15 DE SEPTIEMBRE 2023. | ACEPTADO: 26 DE FEBRERO DE 2024.

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Maturana Miranda, Francisco Ramón Javier; Peña-Cortés, Fernando Andrés; Ortiz Novoa, Javier Adrián. 2024. "Trayectoria demográfica y coevolución del empleo en los Andes del Sur. El caso de las ciudades de la macrozona sur de Chile y su transformación simplificada de las actividades de servicios". *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 33 (2): 485-505. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v33n2.109801>.

\* Este artículo es parte de los resultados del proyecto de investigación Fondecyt Regular N° 1221931 cuyo investigador responsable es el Dr. Fernando Peña Cortés, y el Fondecyt Regular N° 1230159 cuyo investigador responsable es el Dr. Francisco Maturana, ambos proyectos financiados por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo del Gobierno de Chile.

✉ Universidad Austral de Chile, Valdivia – Chile.  francisco.maturana@uach.cl – ORCID: 0000-0003-3963-5807.

§ Universidad Católica de Temuco, Temuco – Chile.  fpena@uct.cl – ORCID: 0000-0002-0489-1555.

¥ Universidad Católica de Temuco, Temuco – Chile.  javier.ortiz2018@alu.uct.cl – ORCID: 0000-0002-7233-2210.

✉ Correspondencia: Francisco Ramón Javier Maturana Miranda, Edificio Emilio Pugín, Avenida Eduardo Morales Miranda, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile.

## **Demographic Trajectory and Coevolution of Employment in the Southern Andes. The Case of the Cities of the Southern Macrozone of Chilean and Their Simplified Transformation of Service Activities**

### **Abstract**

The areas in which employment develops in cities and its evolution over time diverge according to the territorial system in which it is circumscribed. This study analyzed the employment trajectories of cities in the southern macrozone of Chile, linking them to their population growth dynamics. It discusses in which sectors and at what rate this transformation is occurring in cities. It is concluded that, although there are booming cities in terms of population growth dynamics compared to others, transitions in sector specializations within the economy tend to co-evolve, even when considering subnational scales, where non-exportable service employment for some cities linked to primary activities does not differ from what is observed in other urban areas. This coevolution process is triggered towards low value-added service areas, detached from innovation and development activities, thereby questioning an urban development model that does not promote knowledge-based advanced services.

**Keywords:** city, coevolution, diversification, employment, specialization.

**Highlights:** research article. Despite the fact that some cities experience high population growth, specializations in economic sectors do not differ significantly between urban areas, resulting in a concentration of low value-added services and a lack of connection to development and innovation activities.

## **Trajetória demográfica e coevolução do emprego no sul dos Andes. O caso das cidades da macrozona sul do Chile e sua transformação simplificada das atividades de serviços**

### **Resumo**

As áreas em que o emprego se desenvolve nas cidades e sua evolução ao longo do tempo são divergentes de acordo com o sistema territorial em que estão circunscritas. Este estudo analisou as trajetórias do emprego nas cidades da macrozona sul do Chile, vinculando-as às suas dinâmicas de crescimento populacional. Discute-se em quais setores e velocidade essa transformação está ocorrendo nas cidades. Conclui-se que, embora existam cidades em crescimento em termos de dinâmica populacional em comparação com outras, as transições nas especializações nos setores da economia tendem a coevoluir, mesmo quando observamos escalas subnacionais, onde o emprego em serviços não exportáveis para algumas cidades vinculadas a atividades primárias não difere do observado em outras áreas urbanas. Esse processo de coevolução se direciona para áreas de serviços com baixo valor agregado, desvinculadas de atividades de inovação e desenvolvimento, questionando assim um modelo de desenvolvimento urbano que não promove serviços avançados baseados no conhecimento.

**Palavras-chave:** cidade, coevolução, diversificação, emprego, especialização.

**Ideias destacadas:** artigo de pesquisa. Apesar de algumas cidades apresentarem um alto crescimento populacional, as especializações em setores econômicos não diferem significativamente entre as áreas urbanas, resultando em uma concentração de serviços de baixo valor agregado e na falta de conexão com atividades de desenvolvimento e inovação.

## Introducción

La organización del espacio es resultante de una serie de interacciones materiales e inmateriales. Como mencionaban Berry (1964) y Pred (1977), las ciudades no son entidades aisladas y tales vínculos juegan un papel fundamental en esta configuración del territorio al constituir en su conjunto las redes urbanas.

Concebir un estudio desde tal óptica denota un enfoque particular en la escala (Camagni y Gibelli 1994). En efecto, los procesos que se desarrollan implican interacciones en varios niveles (regional, nacional o internacional) de manera simultánea y se transforman en un conjunto dinámico e interdependiente de procesos que configuran el espacio (Pumain 2010).

La escala internacional analiza ciudades, relaciones, infraestructuras (entre otras), en un conjunto de centros urbanos pertenecientes a varias naciones. Dos ejemplos se pueden destacar; el primero corresponde a la Unión Europa, cuyos grados de cooperación a partir de la configuración de fronteras, moneda y otra serie de acuerdos posibilitan una organización propia particular (Cattan et ál. 1999). El segundo son redes que emergen de intercambios económicos globales entre ciudades mundialmente posicionadas (Taylor y Derudder 2003). También ejemplo de ello son algunas ciudades de América Latina (Montoya 2021).

Una segunda escala corresponde a concebir el sistema de ciudades propio de un país como un sistema cerrado en sus interrelaciones, más allá de que estas puedan estar determinadas por enlaces externos al sistema. Hay dos textos publicados, en los años 2018 y 2021, respectivamente, que resumen bastantes casos de estudio. El primero, titulado *International and Transnational Perspectives on Urban Systems* (editado por Rozenblat, Pumain y Velasquez 2018), y el segundo, *Sistemas urbanos en América Latina, el Caribe y Estados Unidos: un balance en los albores del siglo xxi* (editado por Maturana y Montoya 2021). Además, se podría sumar para los casos de América Latina y el Caribe y su foco particular en ciudades medias/intermedias el texto *Sistemas urbanos y ciudades medias en Iberoamérica* (Maturana et ál. 2017).

Una tercera configuración la constituye el espacio regional. Este se comprende en su sentido más amplio o acotado a la división política administrativa, es decir, la región como una unidad espacial definida en parámetros que ha descrito Claval (2005) como ecológicos, económicos, sociales y culturales o políticos, pero cuya

regularidad en los flujos configura estructuras espaciales interdependientes.

El estudio desde este enfoque asociado a las redes urbanas es de larga data (Capel 2003) y es posible remontarlo a mediados del siglo XIX. Sin embargo, a partir de la influencia de Christaller (1966) o Dickinson (1947) y, posteriormente, Berry (1964), Pred (1977) o Pumain, Sanders y Saint-Julien (1989) se construye una teoría robusta que en la actualidad ha sido profundizada gracias a los trabajos en modelación y simulación matemática (Raimbault y Pumain 2022).

El sistema de ciudades se define como un conjunto de centros urbanos de una región, estado o continente que son interdependientes, donde cualquier cambio significativo en sus actividades económicas, estructura profesional, ingresos o población de una de las urbes implica una modificación del conjunto (Pred 1977). Pumain (2010) plantea que estos sistemas presentan la característica de ser estables frente a variaciones externas y ostentan una alta capacidad de autorregenerarse. En este sentido, Dauphiné (2003) expresa que el declive de una ciudad no provoca la decadencia o desaparición de toda una red urbana, sus funciones decrecientes pueden ser asumidas por las urbes vecinas.

En lo que refiere a su funcionamiento, los sistemas de ciudades se desenvuelven bajo una lógica de competencia y cooperación que en ocasiones es contradictoria. Según Camagni y Gibelli (1994), en estos sistemas se materializan relaciones en redes horizontales de siner-  
gia y complementariedad; comerciales verticales a larga distancia entre los centros de niveles inferiores y superiores; relaciones jerárquicas sin flujos unidireccionales; y centros de nivel superior vinculados a los de nivel inferior, organizados en mercados de salida (productos y servicios) y mercados de entrada (mano de obra especializada o mano de obra calificada).

En cuanto a su observación y análisis, en los sistemas de ciudades es posible estudiar dos propiedades emergentes que son fundamentales para la organización que toman en el contexto de sistemas complejos (Pumain 2006). La primera corresponde a la jerarquía urbana, entendida generalmente como una configuración observable de la distribución de la población que habita en diferentes ciudades (o una unidad espacial próxima). La segunda propiedad es la diversidad funcional (actividades económicas), que realizan los habitantes en la urbe y que define a la ciudad en su particularidad en el contexto del conjunto (Pumain, 2006). En este trabajo

se abordan ambas con un foco en la segunda, cuyos elementos teóricos se presentan a continuación.

## Diversidad funcional

La globalización e intensificación de los cambios comerciales han producido cambios sustanciales en la vocación productiva de las ciudades (Crevoisier y Rime 2021). Emerge una sociedad posindustrial en algunos lugares del planeta, reconfigurando los modelos y estrategias de localización de actividades económicas, empleo y sus estructuras (Castells 2009). En tal contexto, la diversidad o especialización funcional es tema de debate, particularmente en cuanto al rol de las ciudades y su capacidad de innovación (Harrison, Kelley y Gant 1996; Jacobs 2016).

Los diferentes grados de especialización en las funciones productivas que realizan las ciudades están vinculados al tamaño que presentan (Bettencourt, Samaniego y Youn 2014). La explicación va en la capacidad de asimilar o propiciar los procesos de innovación en el marco del proceso de difusión espacial que pueden desarrollar tales territorios y las lógicas interconectadas y diferenciadas en el valor de la mano de obra, costos de transporte, tecnología en general y modelo de desarrollo adquirido, vinculados al rol en la jerarquía urbana (Bokányi et ál. 2022).

El resultado de tal proceso no es aleatorio (Lane et ál. 2009), sino más bien regularizado y cuyas transiciones son simultáneas, es decir, en un sistema de ciudades existe una coevolución mayor o menórramente especializada, con velocidades de trayectorias diferentes, pero que lo transforman hacia la convergencia de un estado similar (Pumain, Paulus y Vacchiani-Marcuzzo 2009).

La noción de coevolución se asocia a comprender el sistema de ciudades como un sistema complejo, que, según McGlade y Garnsey (2006), implica la presencia de interacciones recíprocas entre agentes (ciudades) y procesos para formar dinámicas coevolutivas. Tales patrones de interacción propician vínculos causales que se refuerzan mutuamente debido a que el sistema está en constante evolución y ocurren acoplamientos que se actualizan o renuevan continuamente como parte del proceso de autoorganización (Pumain 2021, 136).

Bajo tal óptica, el proceso de coevolución se enmarca en las transiciones y grados de diversificación o especialización de las ciudades, los cuales se pueden relacionar a cinco características (Duranton y Puga 2000, 533). Primero, existe una coexistencia en un sistema de ciudades nacional entre ciudades más o menos especializadas. Segundo, las ciudades de mayor tamaño (cantidad de población)

tienden a ser más diversificadas y las urbes de especialización similar son próximas en tamaño. Tercero, la distribución de la población relativa de las ciudades y, por tanto, su clasificación son estables a lo largo del tiempo. Cuarto, el crecimiento de la población en una ciudad está relacionado con la especialización, diversidad y localización relativa de esta (Cuadrado-Roura y Rubalcaba-Bermejo 1998). Y, quinto, existe una alta tasa de rotación del empleo, donde gran parte de las innovaciones se desarrolla en ciudades particularmente diversificadas y la mayoría de los nuevos empleos se crean en estas.

Respecto al primer y segundo puntos, en Estados Unidos (Bretagnolle et ál. 2017, 69), Francia (Paulus y Vacchiani-Marcuzzo 2015, 157), Bélgica (Condé 2015, 705) y el sureste de Europa (Rašić, Bačić y Slijepčević 2019) es posible apreciar esta coevolución o comportamiento de la especialización más allá de las vocaciones económicas diferenciadas que toman estas por país. En tal sentido, las ciudades de mayor tamaño o que ostentan un rol de alta relevancia en la jerarquía urbana presentan en general una mano de obra altamente calificada y también más diversificada. Se transforman en lugares privilegiados para la localización de actividades económicas de intermediación financiera, investigación y desarrollo (I+D), logística, tecnologías de información y comunicación (Paulus y Vacchiani-Marcuzzo 2015, 157). Además, por definición presentan o tienen la capacidad de contar con todos los servicios que las pequeñas o medianas ciudades presentan (Henderson 1997; Black y Henderson 2003).

A su vez, las mismas razones determinarán la tercera, cuarta y quinta característica. La distribución de la población de las ciudades en los diferentes sistemas nacionales tiende a mantenerse estable en el tiempo (Pumain y Sain-Julien 1984), particularmente en lo alto y bajo de la jerarquía. Las razones de esto se explican (entre otras) por la capacidad de las ciudades más grandes a captar las innovaciones de manera más temprana (Bokányi et ál. 2022), lo cual a su vez se traduce en una mayor demanda de empleo asociada a estas (Duranton y Puga 2001, 533). A lo anterior, se pueden sumar razones históricas y políticas que van configurando y reforzando estas macrocefalias a diferentes escalas nacionales o subnacionales.

Las características expresadas se han visto regularizadas en distintos sistemas nacionales, cuyos contextos económicos, culturales, sociales y políticos muchas veces no son similares (Rozenblat, Pumain y Velásquez 2018; Maturana y Montoya 2021). Sin embargo, lo que parece diferenciar el proceso de trayectoria de esta diversidad o especialización de los territorios tiene que ver más bien

con las áreas en que estas se desarrollan y los factores que las explican.

Mientras que para sistemas europeos o de Estados Unidos se observa un tránsito hacia servicios avanzados del conocimiento y actividades financieras, con pérdidas de empleo industrial o en ocasiones estatales (Paulus y Vacchiani-Marcuzzo 2015; Bretagnolle et ál. 2017), en países de América Latina, particularmente en Chile, los puestos de trabajo en los sectores agrícolas, pesqueros o mineros, es decir, vinculados a la producción primaria, transitan hacia servicios simplificados y con bajo valor agregado (Maturana et ál. 2021).

En América Latina, los aportes han cuestionado la capacidad de innovación y difusión, la cual parecería acotada y de difícil desarrollo (Alcorta y Peres 1998; Melo 2001; Calderón-Martínez y García-Quevedo 2013; Ketelhöhn y Ogliastri 2013). Se replican y profundizan los modelos de exportación primaria existentes y con altas concentraciones de capital y externalidades negativas en los territorios que se desarrollan (Harvey 2004).

Así, el caso chileno se torna interesante al presentar políticas de corte liberal y extractivista en los últimos 50 años, sostenido por una apertura comercial cuyas exportaciones en materias primas han dinamizado en mayor o menor medida servicios no exportables e incrementando la circulación de capital en centros urbanos (Rehner, Rodríguez y Murray 2018), lo que ha ido de la mano con una alta urbanización que bordea el 87 % (INE 2017).

Lo anterior se desarrolla en el marco de un proceso de coevolución funcional del empleo en sus territorios a escala nacional, donde se transita desde la pérdida de puestos de trabajo en los sectores agrícolas, industrial y público hacia áreas simplificadas de los servicios como son el comercio en detalle, servicios generales, construcción y algunas actividades vinculadas a la enseñanza (Maturana et ál. 2021, 61).

Los estudios de estas transiciones o dinámicas del empleo para Chile se han propuesto desde una mirada nacional (Escolano, Ortiz y Moreno 2007; Fuentes, Link y Valenzuela 2017), algunos vinculados al emprendimiento (Rodríguez y Rehner 2021, 93), la calidad de este (Arcos y Ferrada 2019, 213) o enfocados de manera general en las ciudades asociadas al sector minero y salmonero en menor medida (Román et ál. 2015). Sin embargo, es necesario profundizar los trabajos que consideran una visión del sistema regional que estudia la interdependencia entre ciudades y sus respectivas capitales regionales.

En este sentido, uno de los territorios que ha experimentado profundos cambios en aspectos económicos,

culturales, sociales y políticos es la denominada macrozona sur, compuesta por las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos (Figura 1).

Según el último censo de población disponible al año 2017, habitan 2.170.769 personas (12,3 % de la población total del país). Tal espacio se ha caracterizado por la concentración de servicios y de población —bordeando en ocasiones el 40 %, según el INE (2017)— en sus tres capitales regionales Temuco, Valdivia y Puerto Montt, respectivamente (Maturana y Vial 2012), cuyas economías regionales han girado en torno a las actividades forestales, agrícola, ganadera-lechera y pesquera.

En tal territorio se focaliza este trabajo al analizar las trayectorias del empleo de las ciudades de la macrozona sur y sus dinámicas de población, con el fin de dilucidar hacia qué sectores y con qué velocidad se está transformando el territorio en las ciudades. En un primer momento, se determina la existencia de patrones en la velocidad del crecimiento de la población en los centros urbanos, que puedan asociarse a determinadas actividades económicas. Posteriormente, se analizan los niveles de especialización o diversificación de las ciudades y en qué sectores; finalmente, se observa la existencia o no de una coevolución en el empleo de las ciudades en un contexto macrorregional y las velocidades de estas transformaciones.

Se plantea en este trabajo que, si bien existen ciudades dinámicas en crecimiento de la población respecto a otras, las especializaciones en los sectores de la economía van más allá de estas. En efecto, la diversificación en el empleo tiende a coevolucionar —aunque a velocidades diferenciadas—, incluso cuando se observa a escalas subnacionales y con ciudades de menor población o ritmos de crecimientos distintos, donde el empleo de servicios no exportables para algunas urbes vinculadas a actividades primarias no difiere de manera sustancial al que se observa en otras áreas urbanas. Tal coevolución se desencadena hacia áreas de servicios con bajo valor agregado, lo que suscita una reflexión acerca del modelo de desarrollo urbano que no propicia servicios avanzados del conocimiento en un contexto de desafíos en torno a rápidas transformaciones en la producción y los impactos de la transición ecológica que experimenta el país y el planeta.

## Metodología

Para llevar a cabo esta investigación, el primer paso metodológico consistió en delimitar las ciudades y comunas

a considerar. Las tres regiones están compuestas por 70 urbes (en 72 comunas), un centro urbano (ciudad o entidad urbana) por comuna. Prácticamente en todo Chile cada comuna cuenta con una ciudad, que, según la definición del Instituto Nacional de Estadísticas (INE 2019), corresponde a una entidad urbana sobre 5.000 habitantes. Algunas comunas no presentaban una ciudad, en tal caso se consideró la entidad urbana de mayor población. La explicación de utilizar las nociones de ciudad y comuna obedece a la disponibilidad de los datos. Esto último se detalla en los siguientes párrafos.

Una vez definida la cantidad de unidades espaciales (70 en total) se elaboró una base de datos con la población de cada ciudad o entidad urbana desde 1952 hasta 2017 (último censo disponible) gracias al anuario del INE (1999) y los anuarios de ciudades pueblos y aldeas de 2005 y 2019 (censos 2002 y 2017, respectivamente). A tal base se le aplicó un análisis de correspondencias y, posteriormente, clúster (clasificación ascendente jerárquica) mediante R, metodología que permitió determinar conglomerados de ciudades que experimentaban un crecimiento de población similar (Pumain et ál. 2015, 706). Los resultados se expresan en una cartografía apoyada de dos gráficos que presentan el promedio y la mediana por clúster. Se complementa tal análisis mediante curvas rango-tamaño para cada región y otra para la macrozona, más una gráfica de las tasas de crecimiento de tales ciudades. Todo lo anterior fue realizado con los programas libres y gratuitos Calc e Inkscape.

Posteriormente, se realizó el análisis de coevolución para los territorios, siguiendo la propuesta de Pumain y Saint-Julien (2001). Tal proceso se llevó a cabo a nivel comunal (única escala disponible y comparable en el tiempo). Así se elaboró una base de datos con la cantidad de personas que desempeñaba un empleo en alguna de las ramas económicas según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de las actividades económicas provista por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), esto para 1982, 1992, 1992 y 2017, según los censos de población proporcionados por el INE. Se debe considerar que la clasificación varió incorporando algunas categorías o funcionando otras. Por ejemplo, para los tres primeros años censales, agricultura y pesca se presentaban separadas, pero juntas para el 2017. Esto implicó armonizar la base. La categoría de actividades artísticas no existía para los tres primeros años, pero sí para el último.

Por lo anterior, se fusionaron las variables de agricultura, ganadería y silvicultura con pesca. Además, se

generó una categoría de servicios generales compuesta por: actividades de servicios administrativos y de apoyo; actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas; otras actividades de servicios; actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio; actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales.

A tal base se le aplicó un análisis de componentes principales (ACP) y se exportaron las coordenadas de cada una de las comunas en sus años respectivos, según las dos primeras componentes del plano factorial. Uniendo las coordenadas de cada una de las comunas según año respectivo, se elaboró la trayectoria para cada una de ellas y se utilizó el círculo de correlaciones del ACP para su interpretación. Este análisis se realizó para las comunas de cada región y macrozona. Además, se efectuó un proceso similar para tal territorio donde se extrajo la variable de agricultura-pesca y así se observaron las transformaciones sin el peso estadístico de esta variable. Todos los procesos anteriores fueron realizados en R mediante el paquete FactoMineR (Lê, Josse y Husson, 2008) y las gráficas en Inkscape<sup>1</sup>.

Posteriormente, se analizaron las velocidades de cambio en tal trayectoria para cada comuna para de tal forma comprender qué territorios experimentaron transiciones más rápidas en el empleo. Lo anterior se realizó mediante una propuesta<sup>2</sup> que propone el cálculo de la distancia entre las coordenadas de los años 1982 y 2017, obtenidas del ACP como ya fue indicado. Así y siguiendo a Pitágoras, se pudo calcular la velocidad en tal periodo según la siguiente ecuación:

$$d(P_1, P_2) = \sqrt{((X_2 - X_1)/a)^2 + ((Y_2 - Y_1)/a)^2} \quad (1)$$

Donde:

d: distancia;  $P_{1,2}$ : Punto 1 y 2 (coordenadas de una unidad espacial);  $X_1$ : valor de x según coordenada (primera componente del plano factorial) año final del periodo;  $X_2$ : valor de x según coordenada (segunda componente del plano factorial) año de inicio;  $Y_1$ : valor de y según coordenada (segunda componente del plano factorial)

<sup>1</sup> Mayores antecedentes de la metodología son posibles de apreciar en Maturana et ál. (2019), Maturana et ál. (2021) o Pumain (2001, 2021).

<sup>2</sup> Se agradecen las sugerencias del doctor Jorge González Salazar de la Universidad de la Frontera.

año final del periodo;  $Y_j$ : valor de  $y$  según coordenada (segunda componente del plano factorial) año de inicio;  $a$ : cantidad de años en el periodo a medir.

Los resultados de estas velocidades para cada una de las comunas según región en unidad de tiempo se expresaron mediante un gráfico elaborado en Inkscape.

## Resultados y discusión

En la Figura 1 es posible apreciar la localización de los centros poblados, su cantidad de población expresada en círculos proporcionales y, además, en color cada uno de ellos según los cuatro clústeres generados por la clasificación ascendente jerárquica aplicada tras el análisis de correspondencias.

En lo que refiere al primer análisis, este permite observar la distribución de la población y su estructura jerárquica en el sistema. Como se aprecia en la Figura 2 existe una alta concentración en las tres capitales regionales. En las curvas rango-tamaño se observa una fuerte pendiente a partir de la segunda, lo cual demuestra la alta concentración, incluso para el sistema regional de Los Lagos, cuya existencia del centro urbano de Osorno no ha logrado contrarrestar el vertiginoso y potente avance del sistema urbano de Puerto Montt; este último queda manifiesto en la fuerte pendiente desde la segunda ciudad en la curva rango-tamaño de la Figura 2.

En términos de la macrozona, la concentración de población de las capitales regionales se aprecia acrecentada desde el año 1952 con fuertes pendientes en las curvas (4to cuadrante de la Figura 2). La conclusión para este sistema es categórica. Estas tres ciudades polarizan la población de sus espacios regionales sin mayor contrapeso. Sin embargo, pese a tal constatación, los conglomerados de ciudades medianas que son posibles de apreciar en la misma figura, explicados también por los gráficos de la Figura 3, matizan los resultados y expresan que hay ciudades de tamaño medio en el sistema que están siendo dinámicas a la par o por sobre las capitales regionales.

En cuanto a los clústeres, estos son cuatro y se aprecian en la Figura 1. El primero está compuesto por 17 ciudades. El segundo, tercero y cuarto contienen 16, 28 y 9 ciudades, respectivamente. En la Figura 3, se aprecia que los clústeres 2 y 4 corresponden a ciudades dinámicas, siendo este último el más destacable en tal sentido. En efecto, las urbes de tal clúster y en menor medida las del 2 (Figuras 1, 3 y 4) son las que han ostentado un rápido crecimiento, esto también sostenido al observar la mediana y el promedio de población en las tasas de

las ciudades respectivas en cada conglomerado (Figura 4). Respecto a las actividades económicas que podrían vincularse al clúster 4, estas corresponden a la actividad pesquera y turística. Ambas se encadenan con un rápido crecimiento inmobiliario y diversificación de servicios tal como se detalla más adelante.

En las mismas Figuras 1, 3 y 4, queda de manifiesto cómo la parte norte de la región de La Araucanía, correspondiente a la provincia de Malleco, presenta un aletargamiento en el crecimiento. Algunos ejemplos en sus tasas (véase figura 4) se observan en Lumaco, Traiguén o Ercilla. Este territorio históricamente ha tenido un rezago, presentando en los últimos 30 años las comunas más pobres del país (sobre el 20 %, según encuesta CASEN) (Ministerio de Desarrollo Social y Familia 2017). A su vez, se ha caracterizado porque sus actividades productivas han estado fuertemente vinculadas a las plantaciones forestales, pero sin una industria presente. Esto, según Hofflinger et ál. (2021, 619), ha propiciado bajos niveles de empleo e ingresos junto con mayores niveles de desigualdad entre la población que habita el territorio.

Reforzando el análisis, la Figura 4 expresa las tasas de crecimiento de las ciudades que experimentaron una mayor rapidez en sus dinámicas de población. Las dos primeras urbes corresponden a centros urbanos de la Isla de Chiloé Región de Los Lagos, estas asociadas al sector salmonero, altamente especializadas en su momento. Por ejemplo, la primera Quellón para al año 2002 concentró el 42 % de su empleo total en solamente la actividad pesquera para estabilizarse hacia el año 2017 en torno a un 21 % (de todas maneras, es un porcentaje muy alto y sorprendente para una unidad espacial). En el caso de la segunda ciudad, Dalcahue, experimenta un patrón similar.

Para el caso de Frutillar (Región de Los Lagos) la situación es diferente. Su alta tasa de crecimiento podría explicarse por la dinámica en el sector servicios generales, la cual se eleva al 16 % al año 2017, el doble del promedio de sus pares y similar a lo apreciado por capitales regionales que ostentan 10 veces o más población. Tal sector se encadena fuertemente al turismo, prácticamente un 6 % al año 2017, el triple que en el resto de las ciudades del sistema y donde, además, temporalmente se enmarca en un descenso vertiginoso del empleo principalmente agrícola con un 59 % (1982), un 49 % (1992), un 30 % (2002) y un 19 % al 2017, lo cual de todas maneras sigue siendo relevante.

Para el caso de Entre Lagos (Región de Los Ríos) y Pucón (La Araucanía), el rol del sector turismo es todavía más marcado, sobre el 10 %, lo cual está asociado a

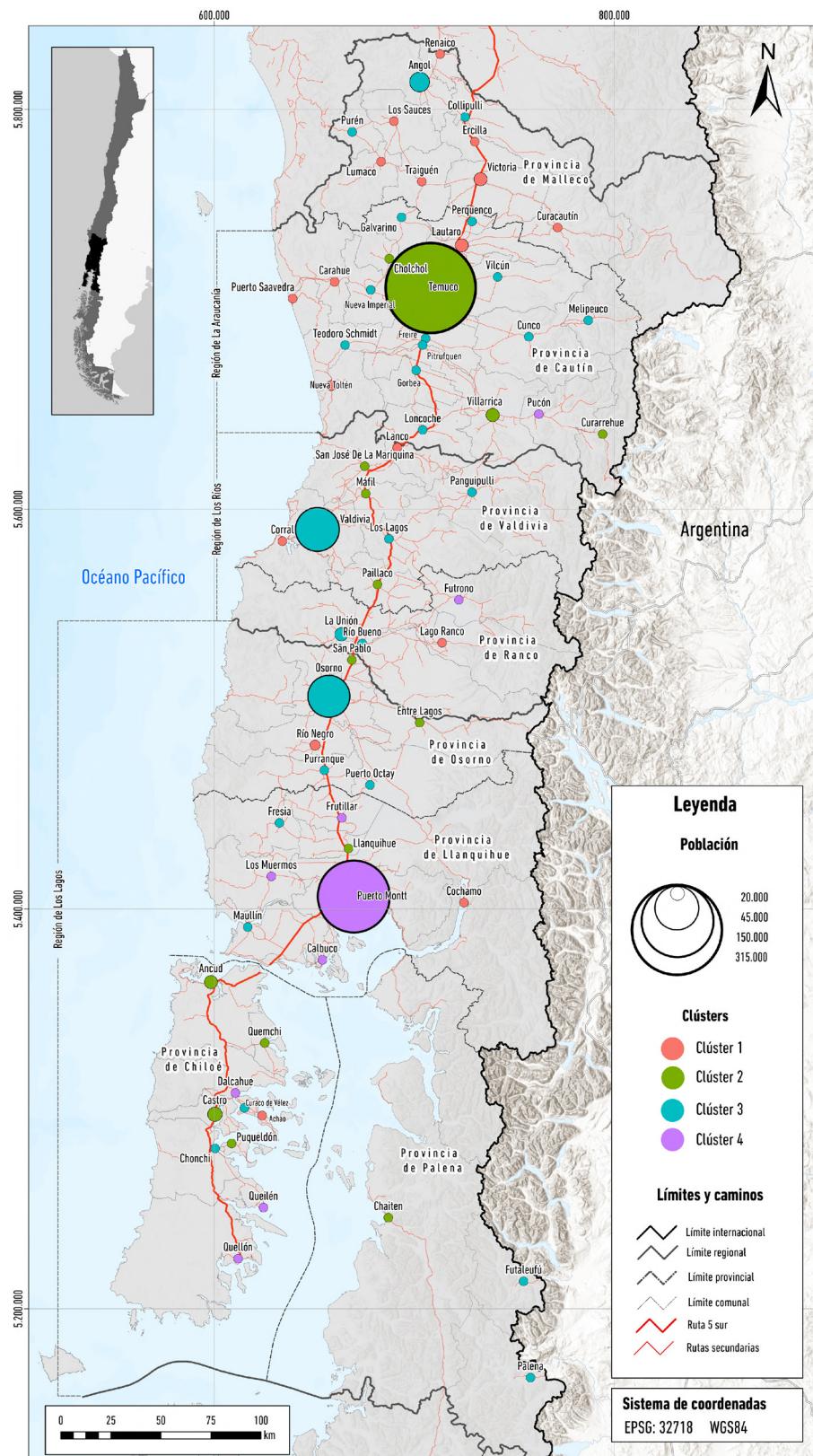
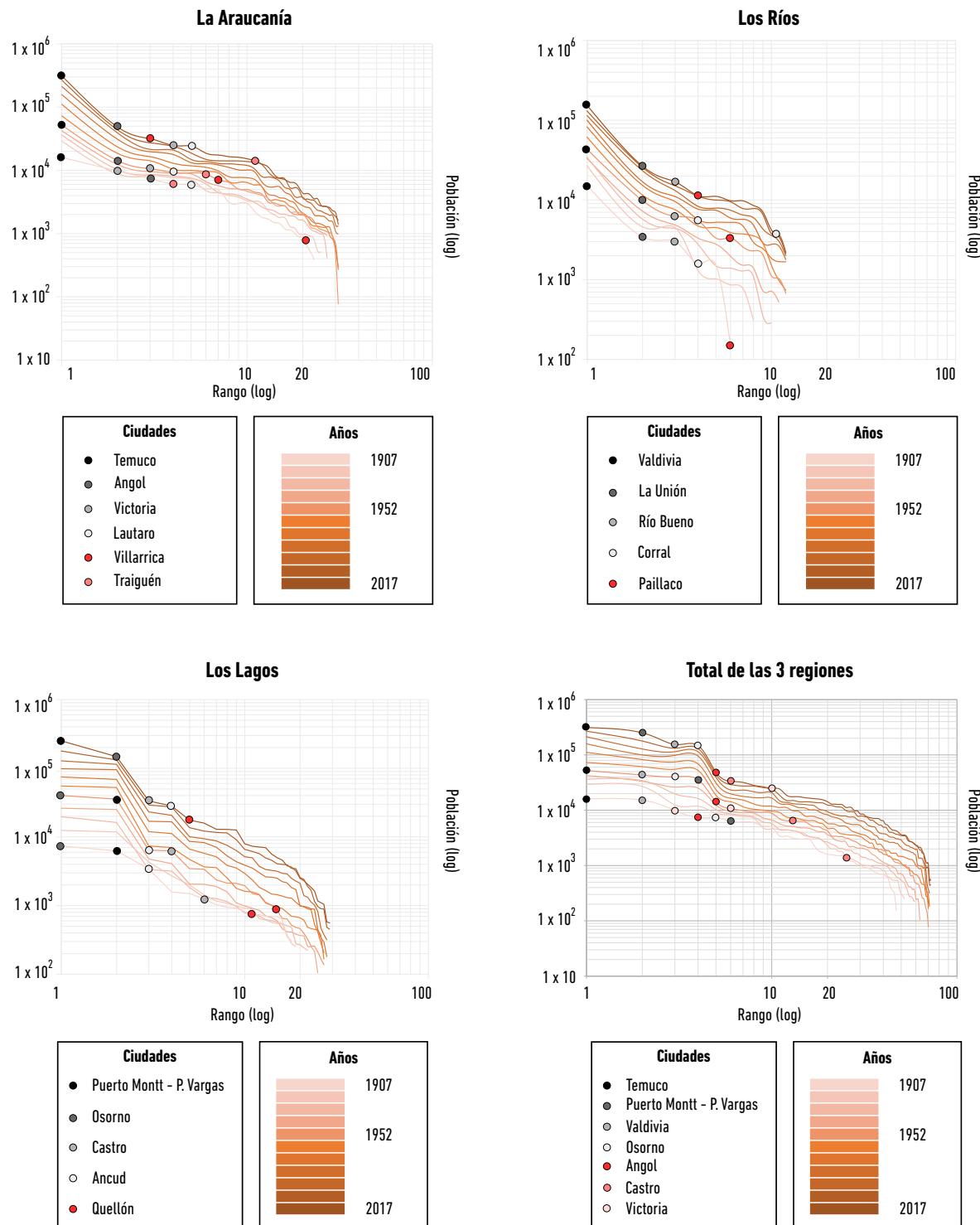


Figura 1. Población de las ciudades de la macrozona sur al año 2017 y clúster de la dinámica del crecimiento de la población. Datos: a partir del INE (1999, 2005 y 2019).



elevados empleos en el sector construcción que bordean el 17 % (ambos al 2017). Lo anterior da cuenta de tales dinamismos, sin embargo, con fuertes externalidades negativas para esta última urbe en términos sociales y ambientales (Hidalgo y Zunino 2011; Vergara e Ibarra 2019).

Posteriormente, las ciudades de Puerto Montt-Puerto Varas, Llanquihue, Calbuco y Los Muermos (Región de Los Lagos), todas próximas entre sí, se enmarcan en el auge de la actividad y clúster salmonero (Vera 2009, 343) y, por consiguiente, actividades inmobiliarias, lo cual propicia una dinámica metropolitana que se configura en tal radio y en torno a la primera ciudad (Zerán 2019).

En la vereda contraria, se aprecian las ciudades que presentan tasas de crecimiento más bajas y que están adscritas al clúster uno (color rojo en las Figuras 1 y 4). Como se aprecia en la Figura 4, más de la mitad pertenece a la Región de La Araucanía, cuya localización es hacia su parte norte y costera, exceptuando Curacautín. En tales ciudades, se observa un alto porcentaje de población indígena en su composición cultural (en casos sobre el 50 %, según el INE 2017) y la ya indicada elevada presencia de actividad forestal, particularmente en Ercilla, Lumaco y Traiguén.

Para los casos de Río Negro (Región de Los Lagos), Lago Ranco y con más fuerza Corral (las dos últimas pertenecientes a la Región de Los Ríos), el aislamiento y mayor distancia a centros urbanos dinámicos parece estar influenciando tales procesos aletargados, particularmente para el caso Corral, cuya accesibilidad es por barcaza en la ruta que une el Valdivia consolidado y la localidad de Niebla en la costa. Si bien existe una ruta terrestre hacia Corral, esta se encuentra en malas condiciones y el tramo toma 2 horas cuando es accesible.

### **Coevolución de las áreas económicas del empleo en la macrozona sur**

Como fue señalado, algunas dinámicas de la población pueden asociarse a los procesos funcionales (áreas del empleo) que experimentan las ciudades.

Una primera característica a destacar en el sistema territorial analizado expresa que el empleo del sector agrícola y pesquero ha disminuido paulatinamente en todas las regiones y comunas en estudio y además es la variable del punto de partida de la coevolución del sistema (Figura 5). Este último aspecto es particular, al comparar la transición de países del norte (como Francia, Estados Unidos o Bélgica), cuyo punto de partida es más bien desde empleos industriales o vinculados al sector

público. Lo anterior se aprecia para el caso chileno tanto para cada sistema regional como para la macrozona en su conjunto (Figura 6).

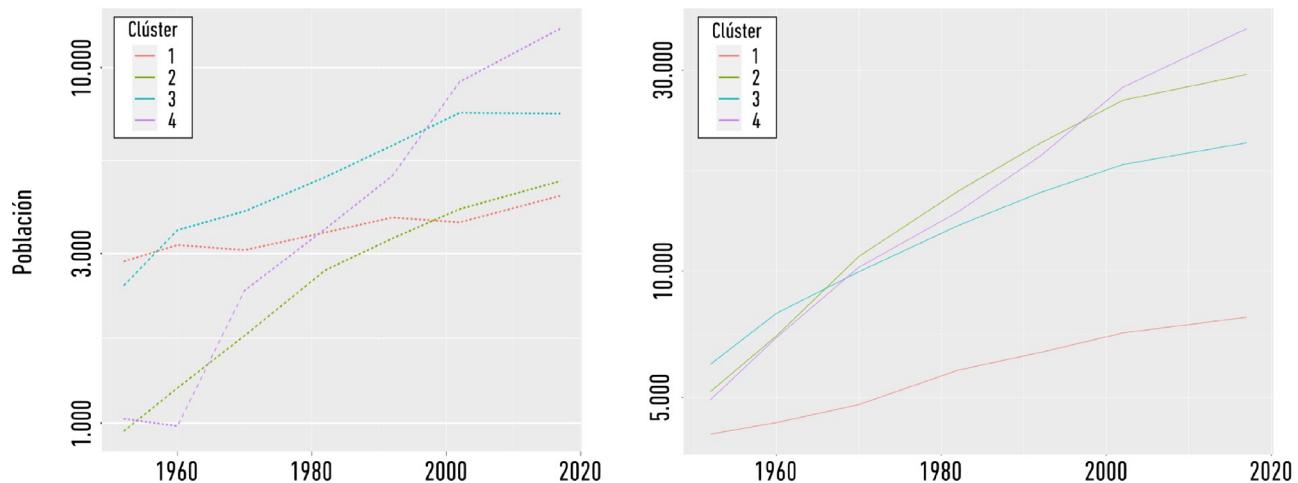
Un segundo aspecto corresponde a la pérdida de empleos en el sector público durante el proceso de transición que ocurre hacia comienzos de la década de los noventa (reflejados en el censo de 1992), pero de manera diferenciada para las regiones. En La Araucanía y Los Lagos, tal proceso es más notorio que para Los Ríos, según los círculos de correlaciones de cada una de las regiones (véase figura 5). Sin embargo, este aspecto expresa que la transición en el sector industrial sería común para los tres territorios cuya presencia en Los Ríos es algo más marcada. Este punto es interesante, puesto que, más allá de alguna leve base industrial, la coevolución del sistema territorial se “salta” tal vocación para “alcanzar” un sector de servicios generales. Lo anterior no quiere decir la inexistencia de un rol del empleo industrial en las comunas, puesto que sí se evidenció con mayor relevancia al suprimir la variable de empleos agrícolas y pesquero (a modo de ejercicio). Sin embargo, cuando se consideran todas las variables, su rol está por debajo de la ya indicada. En efecto, al observar el proceso de industrialización de manera más amplia, la mayor expansión se desarrolla entre 1940 y 1971 para posteriormente decaer de manera relevante durante la dictadura militar y en la actualidad (Muñoz 2017, 31). Posiblemente el haber contado con datos del sector económico del empleo por comuna desde 1960 hubiera dejado de manifiesto tales antecedentes.

Una tercera característica del proceso es la existencia de una coevolución del empleo en todas las comunas, que va más allá de la cantidad de población que estas presentan. Si bien para el caso de algunos territorios se observa un leve énfasis turístico, como en Pucón (Región de La Araucanía) o Futaleufú (Región de Los Lagos, Provincia de Palena), en el conjunto las tendencias son claras hacia los servicios, enseñanza, construcción y salud, incluso por sobre el comercio mismo, lo que habla de la importancia de la variable servicios generales en el sistema.

Esto último es relevante al reflexionar en torno a la expansión o no del empleo del sector comercio. A la luz del círculo de correlaciones y el posicionamiento de la trayectoria de las comunas en el último periodo de la coevolución, son otras variables las que presentan una mayor relevancia. En efecto, el estudio de Maturana et ál. (2019) expresaba una tendencia similar a nivel nacional, donde el empleo de cuenta propia es uno de los sectores que puede estar explicando el mayor avance dada su alza en los últimos años (Szederkenyi y Vergara

2017; INE 2022). Este último propicia una degradación y precarización del empleo en sí mismo y por tanto sería una coevolución contrapuesta a los países del norte

donde el empleo del sector servicios va asociado a la innovación y desarrollo, es decir, servicios avanzados del conocimiento.



**Figura 3.** Mediana y promedio de la población en cada clúster de manera temporal.

Datos: a partir del INE (1999, 2005 y 2019).

Nota: mediana (izquierda) y promedio (derecha) de la población en cada clúster de manera temporal.

Se debe precisar que la caída del empleo agrícola y pesquero en el proceso de coevolución implica un tránsito hacia otros sectores, pero dada su importancia estadística puede ocultar algunos procesos. Por lo anterior, se realizó el mismo proceso, pero se suprimió tal variable para observar el comportamiento de la evolución del sistema en las otras ramas, sin el sesgo de tal variable.

El resultado de dicho proceso se aprecia en la Figura 6. En la parte A de esta figura (lado superior izquierdo) es posible observar la coevolución si se considera la totalidad de la macrozona y variables; en la parte B (derecha parte superior de la figura) se aprecia la misma coevolución, pero se suprime en el proceso estadístico y matemático la variable de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

En lo que respecta a la coevolución con la totalidad de las variables, el escenario no cambia a lo observado en la Figura 5. Esta transita desde altos empleos en el sector agrícola y pesquero, algunas (pocas comunas) desde el sector público, en 1982, hacia una pérdida de trabajos en el sector industrial a 1990, para pasar por el comercio hacia 2002 y finalizar en servicios generales a 2017. Es decir, hay una simplificación con servicios de bajo valor agregado en las áreas de innovación y conocimiento.

Sin embargo, resulta interesante analizar la parte b de la Figura 6. En ella, es posible apreciar y confirmar dos

elementos que intuyen las gráficas anteriores. El primero, se refiere a la pérdida de empleo del sector público entre 1982 y 1992 además de una parte industrial entre 1992 y 2002. Se confirma el fenómeno del auge del comercio hacia 2002, alguna importancia turística hacia 2017 y de servicios generales, este último no del todo representativo según el círculo de correlaciones (algo esperable por la varianza explicada en las dos primeras componentes en torno al 38 %).

Más allá de la coevolución observada, la Figura 7 expresa que los cambios no han sido a velocidades similares y algunas comunas presentan una transformación de su estructura del empleo más rápidas que otras.

La velocidad de cambio en la coevolución del empleo para cada comuna según las regiones de análisis permite constatar cuatro procesos. El primero se refiere a que en general las capitales regionales de todas las regiones son las que ostentan una menor transformación en la estructura del empleo, es decir, su coevolución es más bien en las variables vinculadas al sector comercio o servicios. Para Valdivia en Los Ríos y Temuco en La Araucanía, esto es sumamente notable al ser las áreas con menor velocidad de cambio en cada uno de sus sistemas regionales. Para el caso de Puerto Montt en Los Lagos, solo es superada por Chaitén y Osorno. En tal sentido, pese al fuerte impacto

de la actividad salmonera en la zona y particularmente en la ciudad de Puerto Montt, se aprecia que su estructura del empleo es bastante similar a las otras capitales regionales ya señaladas y explicada entonces por un alto dinamismo en sectores de la construcción, comercio y servicios generales, es decir, en la línea de lo planteado por Rehner, Rodríguez y Murray (2018) en cuanto a servicios no exportables que incrementan la circulación de capital en centros urbanos.

Un segundo aspecto expresa que no existe un patrón de estructura homogéneo del empleo en las comunas que presentan una menor población pero que ostentan una rápida velocidad de cambio, aunque sí guardan cierta coherencia en proximidad espacial. Por ejemplo, para el caso de Vilcún (Región de La Araucanía), comuna cuya localidad se encuentra próxima a la capital regional Temuco, ha experimentado una fuerte presión en su mercado

inmobiliario (particularmente en vivienda con subsidio), su transformación es sumamente rápida hacia el sector servicios, seguramente explicado por lo ya indicado. Tal fenómeno también podría asociarse a Nueva Imperial, Freire y en menor medida a Galvarino (todas en la Región de La Araucanía). Sin embargo, en otras comunas de la región como Melipeuco, Curarrehue o Cunco, con una localización cordillerana, cae fuertemente el empleo en sectores de las actividades agrícolas y se eleva hacia el año 2017 en el sector turismo, duplicando los valores del empleo en esta rama respecto al resto de las comunas del sistema analizado. Lo mismo ocurre con Frutillar en la Región de Los Lagos y Futrono, Lago Ranco o Panguipulli en Los Ríos, donde el fenómeno del empleo en el sector turismo es más fuerte e incluso cuadriplica a otras comunas, a lo que se suma una fuerte dinámica en el sector construcción hacia 2017.

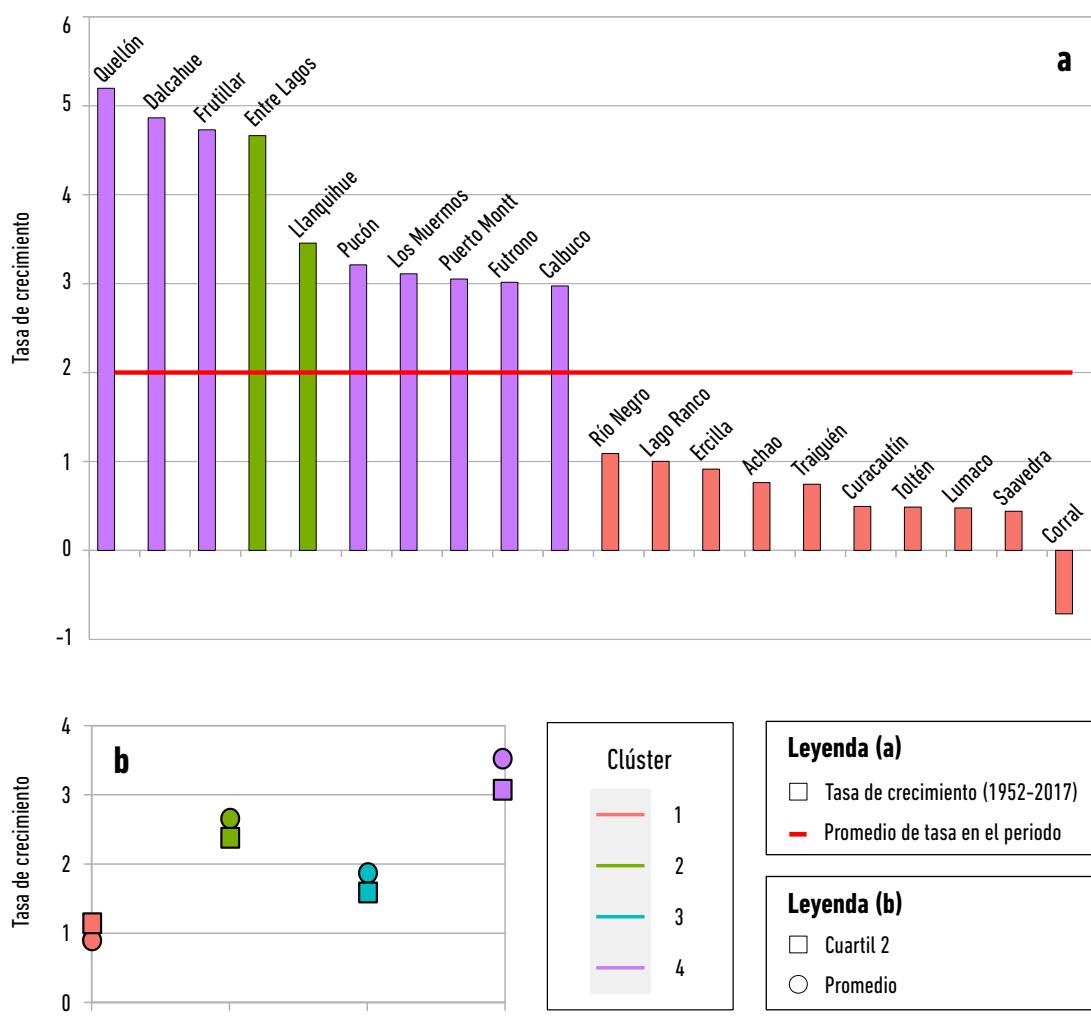


Figura 4. Tasas de crecimiento más relevantes de la población de las ciudades de la macrozona sur según clúster. Datos: a partir de INE (1999, 2005 y 2019).

El tercer aspecto, corresponde a comunas cuyo sector pesquero decae extremadamente fuerte más allá de que el grado de especialización continúa siendo elevado. Esto explica las velocidades de cambio para Curaco de Vélez (Isla de Chiloé), que pasa de un 73 % de su fuerza laboral en 1982, entre el sector pesquero y en menor medida agrícola, a un 25 % para 2017; en comunas de la isla como Chonchi, Quellón, Quinchao, Dalcahue, entre otras (Figura 7) ocurre el mismo fenómeno, aunque en algunas se alterna una relevancia con actividades turísticas.

Como cuarto y último punto, las velocidades en la transición del empleo de las comunas se desenvuelven en el marco de patrones espaciales diferenciados a nivel de provincia, particularmente para las regiones de La Araucanía y Los Lagos. Para el caso de la primera, se aprecia que la transición de la coevolución en la provincia de Malleco es más lenta que para el caso de Cautín. Las explicaciones de lo anterior pueden asociarse a la dinámica económica que han experimentado las comunas respectivas y que han sido expresadas de manera general en el primer apartado del texto. Los niveles de pobreza han sido históricamente más altos en comunas de la provincia de Malleco, con saldos migratorios en general negativos en el último periodo censal (entre 2012 y 2017) analizado para esta (CELADE 2018), lo que seguramente va asociado a sus dinámicas demográficas ya descritas en los primeros párrafos de este trabajo.

En lo que refiere a las provincias de la Región de los Lagos, los resultados expresados en la Figura 7 muestran que al menos tres de las cuatro provincias presentan patrones distintivos. En tal sentido, si bien las provincias de Llanquihue y Chiloé aparecen similares, en esta última las velocidades en la transición del empleo aparecen más rápidas. Como ya se ha mencionado, la actividad salmonera en tal área ha sido potente y ha transformado los empleos que se encadenan a tal sector (Soto y Gil 2018, 85). En el caso de la provincia de Llanquihue, la transición es más bien producto de una urbanización y metropolización del territorio. Para la provincia de Osorno, todas las comunas exceptuando Puyehue presentan una velocidad de cambio más lenta que la mediana. Para el caso de esta comuna, su velocidad se explica por la vocación turística (¿segunda residencia?, ¿migración por amenidad?) que ha transformado rápidamente el empleo asociado a los servicios y el sector construcción.

Los resultados expresados dejan entrever las transformaciones que experimentan las comunas del sur de Chile, que en el conjunto coevolucionan como en otros países del mundo (Pumain 2009, 237), pero cuyas especificidades del empleo difieren al estar sustentada su matriz

en actividades primarias, turismo o lo que se puede denominar administradoras de pobreza, como ocurre por ejemplo en el caso de Temuco en La Araucanía. Además, si bien la coevolución es evidente, las velocidades de estas transformaciones han sido dispares, propiciando patrones espaciales determinados, que seguramente están determinados por el éxito en su inserción de redes de capitales de producción primaria o en menor medida algunos enclaves turísticos particulares.

El vínculo entre las dinámicas de población apreciadas en el primer apartado del texto con la velocidad de las transformaciones funcionales del empleo parece ser efectivo, donde a mayor dinámica de población, mayor ha sido la velocidad de transformación. Estos procesos se enmarcan en los argumentos planteados por Duranton y Puga (2000) y Cuadrado-Roura y Rubalcaba-Bermejo (1998) en cuanto a que el crecimiento de la población de una ciudad está vinculado con la especialización, diversidad y localización que presenta. Esta última, por ejemplo, se da en algunas comunas como Vilcún (Región de La Araucanía), próxima a su capital regional Temuco, donde se desarrolla un alto dinamismo urbano prácticamente de carácter metropolitano.

Tales transformaciones generan posicionamientos diferenciados en la jerarquía urbana, propiciando desigualdades espaciales, la permanencia de estas y su reforzamiento a futuro (Pumain 2009, 39). Además, si bien la coevolución ha sido apreciada, los procesos de diversificación o especialización en relación con las velocidades de transformación han sido diferenciados, lo cual impacta en la propuesta de acciones que promuevan orientaciones hacia el desarrollo e innovación (Feldman y Audretsch 1999, 409).

En ese sentido, lo particular del tejido urbano chileno, al contar con una baja cantidad de comunas, número de ciudades, con una alta concentración de población en las capitales regionales y con una baja presencia del Estado y sector privado en áreas de menor tamaño, llama a cuestionar que puedan ocurrir tales bifurcaciones o transiciones en los procesos ya indicados, que en ocasiones según la escala podrían ser posibles de apreciar (Bideau y Ysebaert 2022, 45).

En términos metodológicos, la noción y cálculo de coevolución de este artículo se sostiene en los diferentes trabajos propuestos por la geógrafa Denise Pumain que datan de 1984 (Pumain y Sain-Julien 1984; 308), que han sido desarrollados y profundizados en otras contribuciones para sistemas urbanos de países (Condé 2015; Paulus y Vacchiani-Marcuzzo 2015; Bretagnolle et

ál. 2017) y también desde una mirada más global enfocada solamente a la población de los centros urbanos (Rozenblat y Pumain 2018). Sin embargo, más allá de que

se ha testeado en sistemas urbanos de Bélgica, Estados Unidos, Francia o incluso Chile (Maturana et ál. 2019), es todavía incipiente en su aplicación.

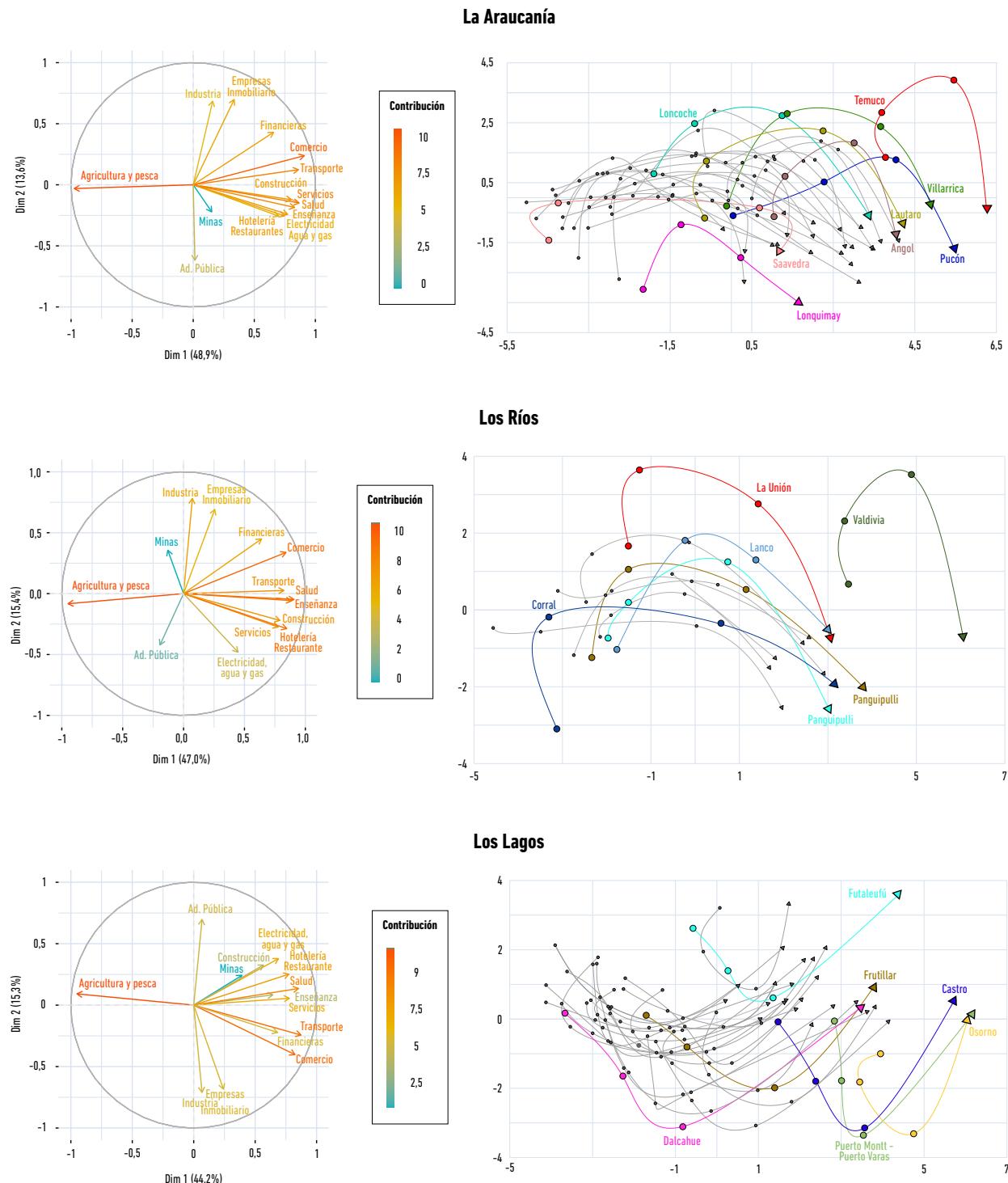


Figura 5. Coevolución del empleo de cada sistema regional.  
Datos: a partir del INE (1982, 1992, 2002 y 2017).

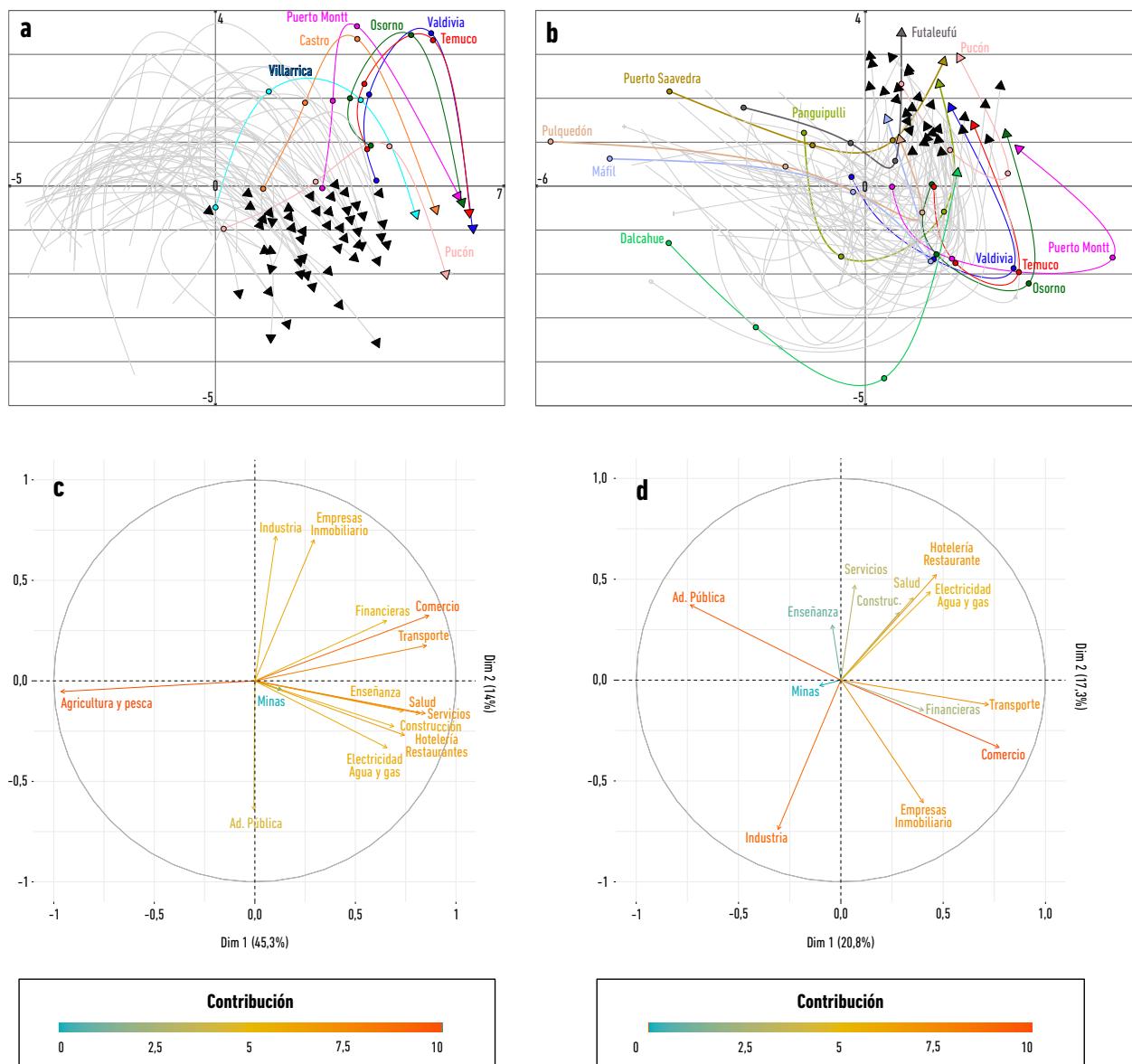


Figura 6. Coevolución del empleo de la macrozona sur.

Datos: a partir del INE (1982, 1992, 2002 y 2017).

Nota: a. coevolución de todas las actividades económicas; b. coevolución sin las actividades económicas agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; c. círculo de correlaciones con todas las actividades económicas; d. círculo de correlaciones sin las actividades económicas de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

En cuanto a la velocidad del cambio o transición en la trayectoria, en este trabajo se ha propuesto su medición mediante Pitágoras, lo cual se transforma en una contribución que podría ser revisada y mejorada, considerando que no se cuenta con antecedentes en los que se haya intentado medir la velocidad de la transición en el proceso de coevolución del empleo.

Sin embargo, los trabajos de Raimbault (2021) han ido en la dirección de modelar y teorizar sobre tales procesos de coevolución (aunque más bien orientados al transporte en el sistema de ciudades) y abren el camino hacia la capacidad de simular o aproximarse a los posibles “estados” en que puedan evolucionar los sistemas de ciudades.

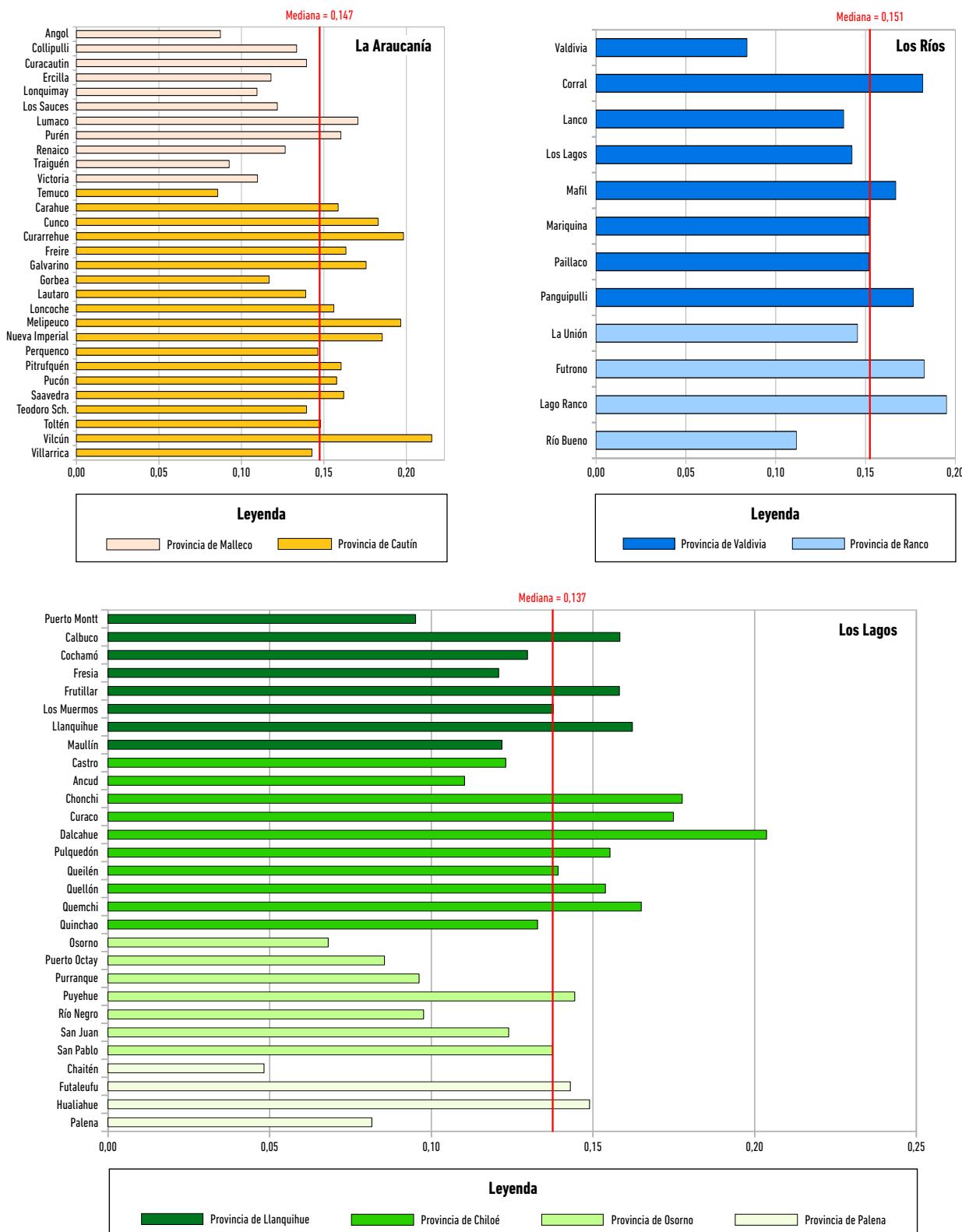


Figura 7. Velocidad de cambio en la coevolución del empleo por región.

Datos: a partir del INE (1982, 1992, 2002 y 2017).

Finalmente, otro aspecto a discutir corresponde a la escala y temporalidad de los datos utilizados para este trabajo. Respecto a lo primero, en general la teoría aplicada a los sistemas de ciudades busca utilizar datos a escala ciudad. En el caso de este trabajo, en la primera parte fue posible contar con la cantidad de población por ciudad gracias al trabajo que ha desarrollado el INE de Chile. Sin embargo, no fue posible abordar tal escala para la temática de la coevolución, puesto que no era factible delimitar a nivel de manzana censal tal información para 1982 y así aglomerar hasta nivel de ciudad. Si bien a modo de ejercicio podría plantearse un análisis desde 1992, las políticas económicas implementadas durante la década de los ochenta (y las realizadas a partir del golpe de Estado del año 1973) son muy relevantes para comprender los procesos actuales y pueden visibilizar procesos; por tanto, carece de sentido suprimir tal periodo. Es así como la escala comunal fue la seccionada para la coevolución, al considerar que es la única unidad que posibilitaba la amplitud temporal y porque, además (tal como fue señalado), cada comuna estudiada presenta una ciudad, o en su defecto en general una aglomeración urbana consolidada y es la unidad donde se ha planteado la planificación urbana de base.

En lo que respecta a la temporalidad, el trabajo queda acotado a la información disponible que frecuentemente es censal. Si bien a nivel latinoamericano es altamente positivo contar con información de la rama económica del empleo desde 1982, está por detrás de otros países del hemisferio norte cuyos datos están disponibles desde 1960 (o próximos a este año), lo cual permite evidenciar dinámicas más amplias.

Por lo tanto, si bien la mayoría de los datos trabajados datan hasta 2017, según Pumain (2010) los procesos demográficos y sus transiciones toman un lapso de años para verse reflejados, pese a que los procesos y sus velocidades parecen ser cada día más vertiginosos. Lo anterior, no objeta que, por ejemplo, dinámicas de migraciones por amenidad que se vienen desarrollando en el sur de Chile en los últimos 15 años no hayan estado incorporadas, particularmente durante y posterior a la pandemia, cuyo aumento de población recién podrá ser visualizado y analizado en el próximo censo de población de 2024. A lo anterior también se puede sumar la complejidad de poder asociar las áreas de empleos en teletrabajo a los territorios donde solamente se habita, pero donde estos no son creados. Esto último es un aspecto relevante, puesto que la pandemia parece haber dejado nuevas lógicas de habitar y movimientos pendulares.

## Conclusiones

Este trabajo ha discutido que el crecimiento de población en las ciudades va de la mano con transformaciones en la estructura del empleo y, por tanto, la especialización o diversificación de este en los centros urbanos. En el caso de Chile, país latinoamericano, se ha podido apreciar que, más allá de las dinámicas en la velocidad de crecimiento que experimentan las urbes, las transformaciones del empleo parecen coevolucionar y, en consecuencia, el empleo de servicios no exportables para ciudades vinculadas a actividades primarias no difiere del que se observa en otras aglomeraciones. En efecto, existen comunas que en sus espacios contienen ciudades de menor población, pero tienden a aproximarse a las estructuras del empleo de las “grandes ciudades” de la macrozona sur, más allá de algunas particularidades en términos turísticos o producción salmonera, las cuales tienden a dinamizar el mercado inmobiliario y hacer todavía más patente tal similitud por la dinámica de servicios que se genera en torno a ellas.

Además, se ha podido constatar que el proceso de coevolución experimentado en la zona sur se desencadena hacia áreas de servicios con bajo valor agregado, lo cual propicia una reflexión acerca de un modelo que no genera servicios avanzados del conocimiento como en otros países del hemisferio norte y lo que esto implica en términos de posibilidades de desarrollo e innovación.

La simplificación de la rama de servicios y dinámica de la construcción en algunas comunas del sur de Chile está sosteniéndose de manera interdependiente con las diversas actividades extractivas o primarias (más allá del grado de tecnificación de esta) y en casos muy puntuales en el turismo. En tal medida, resulta necesario evaluar y reflexionar, por parte de los planificadores públicos en conjunto con el sector privado, el modelo económico implementado y la lógica de articulación de producción y el encadenamiento asociado.

Con lo anterior, se pudo observar que las velocidades en el cambio de la estructura del empleo no han sido similares en la macrozona. Emergen patrones espaciales definidos y llama a la reflexión los efectos en territorios que experimentan transformaciones aceleradas, en un contexto de baja o lenta reacción de los tomadores de decisión para implementar o actualizar los instrumentos de planificación territorial.

Finalmente, las dinámicas de población y transformaciones en los sectores del empleo analizados en este trabajo son un punto de partida relevante

considerando la futura puesta en marcha de los nuevos Planes Regionales de Ordenamiento Territorial aprobados en la Ley 21074 de 2018 una a vez sea publicada su ordenanza, además de la futura Política Nacional de Desarrollo Urbano, cuya versión de 2014 tendría que ser actualizada en 2024 en curso. Todo lo anterior en el marco de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial, promulgada en 2021, cuyo Consejo Nacional de Desarrollo Territorial se viene construyendo desde septiembre de 2023.

## Referencias

- Alcorta, Ludovico y Wilson Peres. 1998. "Innovation Systems and Technological Specialization in Latin America and the Caribbean". *Research Policy* 26 (7-8): 857-881. [https://doi.org/10.1016/s0048-7333\(97\)00067-x](https://doi.org/10.1016/s0048-7333(97)00067-x)
- Arcos, Ariel y Luz María Ferrada. 2019. "Calidad del empleo en la zona Sur Austral de Chile". *Revista de Economía Institucional* 21 (41): 213-234. <https://doi.org/10.18601/01245996.v21n41.09>
- Berry, Brian. 1964. "Cities as Systems within Systems of Cities". *Papers in Regional Science* 13 (1): 147-163. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1964.tb01283.x>
- Bettencourt, Luís, Horacio Samaniego y Hyejin Youn. 2014. "Professional Diversity and the Productivity of Cities". *Scientific Reports* 4 (1). <https://doi.org/10.1038/srep05393>
- Bideau, Gabriely Ronan Ysebaert. 2022. "Les communes nouvelles françaises (2010-2020): quels profils pour ces territoires du quotidien remaniés?" *L'Espace Géographique* 50 (1): 45-66. <https://doi.org/10.3917/eg.501.0045>
- Black, Duncan y Vernon Henderson. 2003. "Urban Evolution in the USA". *Journal of Economic Geography* 3 (4): 343-372. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbg017>
- Bokányi, Eszter, Martin Novák, Ákos Jakobi y Balázs Lengyel. 2022. "Urban Hierarchy and Spatial Diffusion over the Innovation Life Cycle". *Royal Society Open Science* 9 (5): 211038. <https://doi.org/10.1098/rsos.211038>
- Bretagnolle, Anne, Fabien Paulus, Sukkoo Kim y Céline Vacchiani-Maruzzo. 2017. "The United States Urban System: From Colonial Settlement to Global Urban Center, an original trajectory". En *International and Transnational Perspectives on Urban Systems*, editado por Celine Rozenblat, Elkin Velasquez, Denise Pumain, 69-98. Singapore: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-7799-9\\_4](https://doi.org/10.1007/978-981-10-7799-9_4)
- Calderón-Martínez, María Guadalupe y José García-Quevedo. 2013. "Knowledge Transfer and University Patents in Mexico". *Academia Revista Latinoamericana de Administración* 26 (1): 33-60. <https://doi.org/10.1108/ara-05-2013-0039>
- Castells, Manuel. 2009. *The Rise of the Network Society*. West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Camagni, Roberto y Maria, Gibelli. 1994. "Réseaux de villes et politiques urbaines". *FLUX*, no. 16, 5-22. <https://doi.org/10.3917/flux.p1994.10n16.0005>
- Capel, Horacio. 2003. "Una mirada histórica sobre los estudios de redes de ciudades y sistemas urbanos". *GeoTrópico* 1 (1): 30-65.
- Cattan, Nadine, Denise Pumain, Céline Rozenblat y Thérèse Saint-Julien. 1999. *Le système des villes européennes*. París: Anthropos.
- Christaller, Walter. 1966. *Central Places in Southern Germany*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- CELADE. 2018. "Base de datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe (MIALC)". Consultado el 10 de mayo de 2024. <https://celade.cepal.org/bdcelade/mialc/>
- Claval, Paul. 2005. *Chroniques de géographie économique*. París: L'Harmattan.
- Condé, Gilles. 2015. "Mutations du système de villes belges. Évolution du profil économique des régions urbaines entre 1981 et 2006". *Cybergeo: European Journal of Geography*. <https://doi.org/10.4000/cybergeo.26691>
- Crevoisier, Olivier y Delphine Rime. 2021. "Anchoring Urban Development: Globalisation, Attractiveness and Complexity". *Urban Studies*, 58 (1): 36-52. <https://doi.org/10.1177/0042098019889310>
- Cuadrado-Roura, Juan y Luis Rubalcaba-Bermejo. 1998. "Specialization and Competition Amongst European Cities: A New Approach Through Fair and Exhibition Activities". *Regional studies* 32 (2): 133-147. <https://doi.org/10.1080/00343409850123026>
- Dauphiné, André. 2003. "Les réseaux urbains: un exemple d'application de la théorie des systèmes auto organisés critiques". *Annales de géographie* 112 (631): 227-242.
- Dickinson Robert. 1947. *City, Region and Regionalism: A Geographical Introduction to Human Ecology*. Londres: Kegan Paul, Trubner and Co., Ltd.
- Duranton, Gilles y Diego Puga. 2000. "Diversity and Specialisation in Cities: Why, Where and When Does It Matter?" *Urban Studies* 37 (3): 533-555. <https://doi.org/10.1080/0042098002104>
- Escolano, Severino, Jorge Ortiz y Rodrigo Moreno. 2007. "Globalización y cambios funcionales recientes en las ciudades del sistema urbano chileno". *Cuadernos Geográficos*, no. 41, 33-60.
- Feldman, Maryann y David Audretsch. 1999. "Innovation in Cities: Science-based Diversity, Specialization and Localized Competition". *European Economic Review* 43 (2): 409-429. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(98\)00047-6](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(98)00047-6)

- Fuentes, Luis, Felipe Link y Felipe Valenzuela. 2017. "Impactos de la dinámica urbana en los mercados laborales en las principales ciudades chilenas". *Cadernos Metrópole* 19 (38): 157-177. <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2017-3806>
- Harrison, Bennett, Maryellen Kelley y Jon Gant. 1996. "Specialization Versus Diversity in Local Economies: The Implications for Innovative Private-Sector Behavior". *Cityscape* 2 (2): 61-93.
- Harvey, David. 2004. *El nuevo imperialismo*. Traducido por Juan Mari Madariaga. Madrid: Ediciones Akal.
- Henderson, Vernon. 1997. "Medium Size Cities". *Regional Science and Urban Economics* 27 (6): 583-612. [https://doi.org/10.1016/s0166-0462\(96\)02169-2](https://doi.org/10.1016/s0166-0462(96)02169-2)
- Hidalgo, Rodrigo y Hugo Marcelo Zunino. 2011. "Negocios inmobiliarios en centros turísticos de montaña y nuevos modos de vida: El papel de los migrantes de amenidad existenciales en la Comuna de Pucón-Chile". *Estudios y perspectivas en turismo* 20 (2): 307-326.
- Hofflinger, Alvaro, Hector Nahuelpan, Àlex Boso y Pablo Millalen. 2021. "Do Large-Scale Forestry Companies Generate Prosperity in Indigenous Communities? The Socioeconomic Impacts of Tree Plantations in Southern Chile". *Human Ecology: An Interdisciplinary Journal* 49 (5): 619-630. <https://doi.org/10.1007/s10745-020-00204-x>
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 1982. "Censo 1982". Base censal. Consultado el 10 de mayo de 2024.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 1992. "Censo 1992". Base censal. Consultado el 10 de mayo de 2024.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 1999. Población de los centros poblados de Chile: 1875-1992. Santiago: Gobierno de Chile. Consultado el 10 de mayo de 2024.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 2002. "Censo 2002". Base censal. Consultado el 10 de mayo de 2024.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 2005. *Chile: ciudades, pueblos, aldeas y caseríos*. Santiago de Chile: Gobierno de Chile, Instituto Nacional de Estadísticas. Consultado el 10 de mayo de 2024. [https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/demografia-y-migracion/publicaciones-y-anuarios/otros-estudios/ine\\_ciudades-pueblos-aldeas-y-caseros-censo-2002\\_\(2005\).pdf](https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/demografia-y-migracion/publicaciones-y-anuarios/otros-estudios/ine_ciudades-pueblos-aldeas-y-caseros-censo-2002_(2005).pdf)
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 2017. "Censo 2017". Base censal. Consultado el 10 de mayo de 2024.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 2019. *Chile: ciudades, pueblos, aldeas y caseríos*. Santiago de Chile: Gobierno de Chile, Instituto Nacional de Estadísticas. Consultado el 10 de mayo de 2024. [https://geoarchivos.ine.cl/File/pub/Cd\\_Pb\\_A1\\_Cs\\_2019.pdf](https://geoarchivos.ine.cl/File/pub/Cd_Pb_A1_Cs_2019.pdf)
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 2022. *Boletín estadístico: informalidad laboral*. Edición n°18 / 4 de mayo. Santiago de Chile: Gobierno de Chile, Instituto Nacional de Estadísticas. Consultado el 10 de mayo de 2024. [https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/informalidad-y-condiciones-laborales/boletines/2022/nacional/ene-informalidad-18.pdf?sfvrsn=54709566\\_8](https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/informalidad-y-condiciones-laborales/boletines/2022/nacional/ene-informalidad-18.pdf?sfvrsn=54709566_8)
- Jacobs, Jane. 2016. *The Economy of Cities*. New York: Vintage Books.
- Ketelhöhn, Niels, y Enrique Ogliastri. 2013. "Introduction: Innovation in Latin America". *Academia Revista Latinoamericana de Administración* 26 (1): 12-32. <https://doi.org/10.1108/arla-05-2013-0037>
- Lane, David, Denis Pumain, Sander Ernst Leeuw y Geoffrey West. 2009. *Complexity Perspectives in Innovation and Social Change*. Berlín: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9663-1>
- Lê, Sébastien, Julie Josse y François Husson. 2008. "FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis". *Journal of Statistical Software* 25 (1): 1-18. <https://doi.org/10.18637/jss.v025.i01>
- Ministerio del Interior y Seguridad Pública. 2018. "Ley 20174. Fortalecimiento de la regionalización del país". *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. Consultado el 10 de mayo de 2024. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1115064>
- Maturana Miranda, Francisco y Camilo Vial Cossani. 2012. "El policentrismo. ¿Una utopía para el caso chileno? Elementos desde un análisis teórico conceptual". *Tiempo y Espacio*, no. 27, 49-70. <https://doi.org/10.22320/rte.vi27.1786>
- Maturana, Francisco, Maria Encarnaçao Beltrão Sposito, Carmen Bellet, Cristian Henríquez y Federico Arenas (Eds.) 2017. *Sistemas urbanos y ciudades medias en Iberoamérica*. Serie GEOLIBROS N° 26. Santiago de Chile: Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Maturana Miranda, Francisco, Ulises Sepúlveda Sepúlveda, José Prada Trigo, Manuel Fuenzalida Díaz y Javiera Stafoller. 2019. "Trayectoria y coevolución funcional del empleo en las ciudades chilenas". *Anales de geografía de la Universidad Complutense* 39 (2): 359-385. <https://doi.org/10.5209/aguc.66943>
- Maturana Miranda, Francisco y Jhon Williams Montoya. 2021. *Sistemas urbanos en América Latina, el Caribe y Estados Unidos. Un balance en los albores del siglo XXI*. Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia. 2017. "CASEN. Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional". Consultado el 20 de mayo de 2023. <https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/encuesta-casen-2017>
- Montoya, Jhon Williams. 2021. "Sistemas urbanos y globalización, el estado actual de la red de ciudades en América Latina y el Caribe". En: *Sistemas urbanos en América Latina*,

- el Caribe y Estados Unidos: un balance en los albores del siglo XXI*, editado por Francisco Maturana y Jhon Montoya, 27-59. Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- McGlade, James y Elizabeth Garnsey. 2006. "The Nature of Complexity". En *Complexity and Co-Evolution*, editado por Elizabeth Garnsey y James McGlade. Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Melo, Alberto. 2001. "The Innovation Systems of Latin America and the Caribbean". *IDB Working Paper No. 387*. Disponible en SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1817258>
- Muñoz, Oscar 2017. "La industrialización chilena del siglo XX como proyecto de transformación". *Contribuciones Científicas y Tecnológicas* 42 (1): 31-40.
- Paulus, Fabien y Céline Vacchiani-Marcuzzo. 2015. "Knowledge Industry and Competitiveness: Economic Trajectories of French Cities Since the 1960's". En *Knowledge creating Milieus in Europe. Firms, Cities, Territories*. Heidelberg: Springer.
- Pumain Denise. (ed) (2006). *Hierarchy in Natural and Social Sciences*. Dordrecht: Springer. <https://doi.org/10.1007/1-4020-4127-6>
- Pumain, Denise. 2010. "Une théorie géographique des villes". *Bulletin de la Société Géographique de Liège* 55 (2): 5-15.
- Pumain, Denise. 2021. "Co-evolution as the Secret of Urban Complexity". En *Handbook on Cities and Complexity*, editado por Juval Portugali, 136-153. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781789900125.00015>
- Pumain, Denise, Elfie Swerts, Clémentine Cottineau, Céline Vacchiani-Marcuzzo, Cosmo Antonio Ignazzi, Anne Bretagnolle, François Delisle, Robin Cura, Liliane Lizzi y Solène Baffi. 2015. "Multilevel Comparison of Large Urban Systems". *Cybergeo: European Journal of Geography*. <https://doi.org/10.4000/cybergeo.26730>
- Pumain, Denise, Fabien Paulus y Céline Vacchiani-Marcuzzo. 2009. "Innovation Cycles and Urban Dynamics". En *Complexity Perspectives in Innovation and Social Change*, editado por David Lane, Sander van der Leeuw, Denise Pumain y Geoffrey West, 237-260. Dordrecht: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9663-1\\_9](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9663-1_9)
- Pumain, Denise, Léna Sanders y Thérèse Saint-Julien. 1989. *Villes et auto-organisation*. París: Economica.
- Pumain, Denise y Thérèse, Saint-Julien. 1984. "Evolving Structure of the French Urban System". *Urban Geography* 5 (4): 308-325. <https://doi.org/10.2747/0272-3638.5.4.308>
- Pumain, Denise y Thérèse Sain-Julien. 2001. *Analyse Spatiale: Les interactions spatiales*. París: Armand Colin, coll.
- Pred, Allan. 1977. *City-Systems in Advanced Economies: Past Growth, Present Processes, and Future Development Options*. Londres: Routledge.
- Raimbault, Juste. 2021. "Modeling the Co-evolution of Cities and Networks". En *Handbook on Cities and Complexity*, editado por Juval Portugali, 166-193. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781788114714.00015>
- Raimbault, Juste y Denise Pumain. 2022. "Trade-offs Between Sustainable Development Goals in Systems of Cities". *Journal of Urban Management* 11 (2): 237-245. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2022.05.008>
- Rašić Bakarić, Ivana, Katarina Bačić y Sunčana Slijepčević. 2019. "City Specialisation and Diversification in South East Europe (SEE) countries". *E+M Ekonomie a Management* 22 (2): 4-21. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2019-2-001>
- Rehner, Johannes, Sebastián Rodríguez y Warwick Murray. 2018. "Ciudades en auge en Chile: rol de la actividad exportadora en la dinámica del empleo urbano". *EURE* 44 (131): 151-172. <https://doi.org/10.4067/s0250-71612018000100151>
- Rodríguez, Sebastián y Johannes Rehner. 2021. "Emprendimiento en ciudades intermedias en chile: sus vínculos con el empleo y la sustentabilidad urbana". *Revista de Geografía Norte Grande*, no. 78, 93-113. <https://doi.org/10.4067/s0718-34022021000100093>
- Román, Álvaro, Jonathan Bartón, Beatriz Bustos y Alejandro Salazar (eds.) 2015. *Revolución Salmonera. Paradojas y Transformaciones Territoriales en Chiloé*. Santiago de Chile: RIL editores, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales UC.
- Rozenblat, Celine, Denise Pumain y Elkin Velasquez. 2018. *International and Transnational Perspectives on Urban Systems*. Singapore: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-7799-9>
- Rozenblat, Celine y Denise Pumain. 2018. "A New World Typology of Cities and Systems of Cities". En *International and Transnational Perspectives on Urban Systems*, editado por Celine Rozenblat, Denise Pumain y Elkin Velasquez, 51-65. Singapore: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-7799-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-981-10-7799-9_3)
- Soto Alvarado, Sylvia Valeria y Fernando Gil-Alonso. 2018. "Migración y desarrollo en Chile. Respuestas migratorias a las fases de crecimiento y crisis, 1992-2012". *Papeles de Población* 24 (97): 85-112. <https://doi.org/10.22185/24487-147.2018.97.26>
- Szederkenyi, Francisco y Rodrigo Vergara. 2017. "Evolución del empleo en Chile: asalariados y cuenta propia". *Centro de Estudios Públicos, Puntos de Referencia*, no. 457 (mayo).
- Taylor, Peter y Ben Derudder. 2003. *World City Network: A Global Urban Analysis*. Londres: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203634059>
- Vera, José. 2009. "Cluster del Salmón en Chile: análisis de los factores de competitividad a escala internacional".

- Revista Venezolana de Gerencia 14 (47): 343-370. <https://doi.org/10.31876/revista.v14i47.10538>
- Vergara, Gonzalo y José Tomás Ibarra. 2019. "Paisajes en transición: gradientes urbano-rurales y antropización del bosque templado andino del sur de Chile". *Revista de Geografía Norte Grande*, no. 74, 139-158. <https://doi.org/10.4067/s0718-34022019000300139>
- Zerán Ruiz-Clavijo, María Pía. 2019. "Transformaciones socio-territoriales en la interfase periurbana de Puerto Varas: desarrollo privado y planificación en el área periurbana". Presentado en *XI Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo*, Barcelona, España. Del 13 al 14 de junio de 2019. <https://doi.org/10.5821/siiu.6769>

### Francisco Ramón Javier Maturana Miranda

Geógrafo de la Pontificia Universidad Católica de Chile, magíster en Ciudades de la Universidad de Toulouse 2 y doctor en Planificación Territorial, Urbanismo y Dinámicas del Espacio, de la Universidad de París-Sorbonne. Área de investigación: planificación territorial y urbana, transición a la metropolización y sus impactos en el cambio y uso de cobertura de suelo, ciudades medias, accesibilidad y servicios básicos, problemáticas en sistemas urbanos y métodos cuantitativos en geografía. Profesor asociado al Instituto de Ciencias de la Tierra, Universidad Austral de Chile y Director del Laboratorio de Transiciones Territoriales de la zona sur y Austral LATSA.

### Fernando Andrés Peña-Cortés

Profesor y doctor en Ciencias Ambientales. Actualmente, profesor titular de la Facultad de Recursos Naturales en la Universidad Católica de Temuco. Su línea disciplinaria es Geografía y Planificación Territorial. Fundador y director del Laboratorio de Planificación Territorial y del Programa de Doctorado en Planificación Territorial y Sustentabilidad. Guía de múltiples trabajos de estudiantes de pre y posgrado. En su grupo de investigación, han publicado más de 100 artículos, editado 5 libros y liderado importantes proyectos de investigación científico-tecnológica y aplicada.

### Javier Adrián Ortiz Novoa

Geógrafo titulado en la Universidad de Concepción, magíster en Planificación y Gestión Territorial de la Universidad Católica de Temuco (UCT). Experiencia en asesorías relacionadas con los sistemas de información geográfica, instrumentos de planificación territorial (nacionales, regionales y comunales) y en proyectos de desarrollo científico y tecnológico. Estudiante de doctorado en Planificación Territorial y Sustentabilidad en la UCT.