

Las especializaciones e interrelaciones productivas como factores de desarrollo en la Patagonia chilena¹

Sergio Soza-Amigo², Claudio Mancilla³ y Luz María Ferrada⁴

RESUMEN

Un aspecto interesante de estudiar en los principales centros nodales de la Patagonia Chilena, es la forma en que evolucionan y sensibilizan las etapas productivas facilitadoras del desarrollo a partir de; las semejanzas de sus especializaciones laborales y funcionales y; de entre estas últimas con los tipos encadenamientos que existen en cada centro. En tal lógica, esta investigación responde a: ¿se vio estimulado el desarrollo de los principales centros de la Patagonia Chilena para los años 2007 y 2012 producto de una similitud entre, sus especializaciones laborales y funcionales y, por otra parte, entre estas estructuras con los tipos de encadenamientos que existen? Los resultados indican que, en general, al existir coherencia en los aspectos planteados, se favorece el desarrollo y la profusión de relaciones económicas de la zona.

Palabras claves: Encadenamientos, vocación productiva, funcionalidades, patagonia chilena, *Clasificación JEL:* C67, O18, R15 y Z00.

ABSTRACT

An interesting aspect to study in the major hubs of Chilean Patagonia is the way the several phases of development evolve and increase their sensitivity, by determining the similarities between their labor, functional and productive (linkage) specializations. This research aims to answer this question: Was the development of the major hubs of Chilean Patagonia in 2007 and 2012 stimulated as a result of similarities between their labor, functional and productive (linkage) specializations? The results indicate that, in a majority of cases, the coherence between those aspects stimulates the development of these regions, as well as the increment of their economic relations' density.

Keywords: Linkages, Productive Vocation, Functionalities, Chilean Patagonia. *JEL Classification:* C67, O18, R15 y Z00

¹ Se agradece a Fondecyt por los financiamientos entregados por medio de la investigación "La Vocación Productiva, el Nivel Educativo y la Funcionalidad del Centro Emisor y Receptor como Factores Explicativos de la Conmutación Inter e Intrarregional en la Región de los Andes Australes de la Patagonia Chilena", Proyecto N° 1160196. Además, informamos que versiones preliminares de este trabajo se presentaron en la XVIII Reunión de Economía Mundial, Universidad de Alcalá de Henares, España, 2016 y, en la XLII Reunión de Estudios Regionales, Universidad de Santiago de Compostela, España, 2016. Artículo recibido el 29 de junio de 2017, aceptado el 4 de abril de 2018 y corregido el 5 de mayo de 2018.

² Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad Austral de Chile (Chile). E-mail: sergio.soza@uach.cl.

³ Departamento de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad de Los Lagos (Chile). E-mail: claudio.mancilla@ulagos.cl.

⁴ Departamento de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad de Los Lagos (Chile). E-mail: luz.ferrada@ulagos.cl.

Una de las características que presenta el desarrollo económico de la economía chilena, es la explotación de recursos naturales (Ramírez y Lira, 2008). En tal sentido, la Patagonia Chilena se caracteriza por la explotación de recursos forestales, pesqueros, mineros e incluso por sus atractivos naturales que invitan al desarrollo de la actividad turística⁵. Sin embargo, estudios recientes confirman que los centros nodales ubicados en la zona noroccidental de la Patagonia Chilena, en concreto los vinculados al Parque Nacional Puyehue⁶, presentan falta de emprendimientos y ausencia de calidad en los servicios que se ofrecen (Rosales y Lemaire, 2016), además, tampoco cumplen un rol que apunte a dinamizar y favorecer el desarrollo local en el área de influencia del parque, ni logran articular los centros menores de manera que se potencie el área en su conjunto (Soza-Amigo *et al.*, 2016). Tampoco se detectó una coherencia entre sus estructuras laborales y productivas (Soza-Amigo, 2016). Respecto a este último punto, cuando se indica que existe o no, coherencia entre las estructuras laborales y las productivas, se hace alusión al razonamiento de tres aspectos: el primero que indica que la estructura laboral de un territorio, se parece a la que presenta su estructura productiva; el segundo, indica que las distribuciones en términos de concentración de las actividades son similares; y tercero que, frente a alteraciones en alguno de los sectores, los impactos laborales y productivos son similares. En tal sentido, lo anterior, podría ayudar en explicar el por qué la región de Magallanes, presenta un crecimiento económico diferente al nacional, lo que afecta su dinámica de desarrollo (Mondaca-Marino y Rojas-Mora, 2017). Lo expuesto, permite extrapolar al menos tres interrogantes en relación a los principales centros nodales de la Patagonia Chilena; ¿existe una coherencia entre sus estructuras laborales y productivas?, ¿en estos centros es un aspecto común lo que se ha denominado vocación productiva (coherencia entre la especialización laboral y productiva y/o, el estímulo del desarrollo por medio de alguna de éstas; o bien, una coherencia entre las anteriores con sus encadenamientos productivos)? y, ¿las vocaciones productivas de estos centros, están en sintonía con sus propias dinámicas funcionales?

La falta de sincronía entre las estructuras laborales y productivas, también se ha observado en la comuna de Punta Arenas (zona extremo sur de la Patagonia, ver Figura N° 1). Allí la industria manufacturera compuesta básicamente por la elaboración de metanol llegó a representar más del 30% del PIB. Sin embargo, no se observó que los aportes en términos de empleo y generación de actividades indirectas motivados por esta rama favorecieran su desarrollo; siendo sectores tales como: petróleo, combustibles y lubricantes; productos de la construcción; servicios comerciales y servicios de hotelería y restaurantes, los que motivaban la actividad económica de la zona (Soza-Amigo y Aroca; 2011). Estos aspectos también se confirman desde la perspectiva del despoblamiento, falta de desarrollo y estancamiento, con las consecuencias propias que implican estas asimetrías respecto a lo que ocurre en el resto del país. Este tipo de contradicciones en pro del desarrollo en algunos centros de la Patagonia (la incoherencia entre la estructura laboral y productiva), más lo referido a las ofertas funcionales y el cómo estas cambian respecto a las variaciones de la población, es lo que se quiere examinar para los principales centros de la Patagonia chilena, pues resultados preliminares parecen confirmar que tal situación no es algo único para el Parque Nacional Puyehue y/o región de Magallanes, sino que es algo recurrente en dicha macro

⁵ En esta investigación, se asume que la Patagonia chilena inicia por el norte en la Región de Los Ríos y termina en el extremo sur-austral de Chile y, que los centros principales son: Valdivia, Osorno, Puerto Montt, Coyhaique y Punta Arenas (ver Figura N° 1).

⁶ El Parque Nacional Puyehue (PNP) forma parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE), se ubica en la Cordillera de Los Andes, en las provincias de Ranco (Región de Los Ríos) y Osorno (Región de Los Lagos). Tiene una superficie de 107.000 hectáreas y geográficamente se extiende entre los 40°25' a 40°57' Latitud Sur y los 71°50' a 72° 20' Latitud Oeste.

zona. A lo anterior, se suma que para estos poblados no existe información representativa sobre datos de empleo y conmutación, entre otros. En tal sentido, el margen de error de las encuestas existentes, motiva a buscar alternativas que permitan visualizar el estado de desarrollo de la zona.

Desde una perspectiva más global, los flujos de trabajadores también se han relacionado con el desarrollo; por ejemplo, Aroca en 2004, sostenía que áreas más pobladas y centrales, promueven la migración; en tal sentido, la migración también se asocia a salarios, tasa de desempleo, a la probabilidad de encontrar trabajo y, a las características de las regiones (Aroca *et al.*, 2001); la distancia se asocia a regiones funcionales, por tanto, mientras mayor sea esta, más probabilidad existe de quebrar la contigüidad espacial (Abalos y Paredes, 2014); por otra parte, las regiones extremas del país se manifiestan como demandantes netos de trabajadores conmutantes, lo que afecta el desarrollo de las economías regionales por medio de las demandas de variados tipos de consumo (Pino *et al.*, 2016).

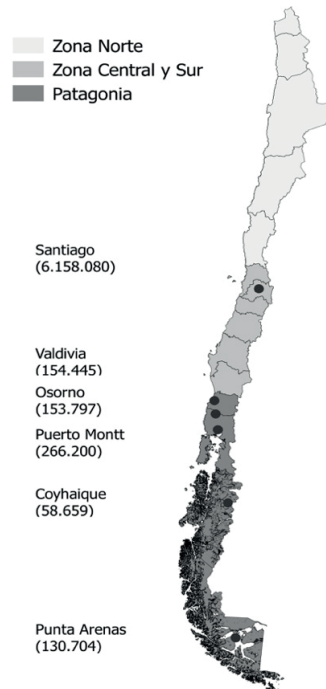
Asumiendo que un centro nodal será principal si tiene la capacidad de interactuar estructural y funcionalmente en respuesta al incremento de su población y, que la vocación productiva es en términos de especialización una coherencia entre las estructuras laborales y productivas, independientemente de cuan intensiva sea la actividad en términos de empleo o capital. En este trabajo se responde a ¿existe una coincidencia entre las especializaciones laborales y productivas con la estructura funcional de los centros en la Patagonia chilena? y, ¿las especializaciones laborales o productivas favorecen el incremento de relaciones productivas más sensibles?

En el contexto de la planificación territorial, estudiar los problemas detectados es importante; en esta lógica, la planificación debe considerar aspectos tales como: la coherencia estructural y funcional en el territorio (Soza-Amigo *et al.*, 2016); la fricción entre la sociedad y los ecosistemas (Inostroza, 2015); la localización, especialización económica y el comercio interregional (Moroto y Zofío, 2015); la revisión de redes viales que apoyen el desarrollo del turismo (Jiménez y Ruíz, 2015); el cuestionar si las regiones son o no funcionales (Abalos y Paredes, 2014); la detección de una articulación entre conservación y territorio (Sosa *et al.*, 2014), la revisión de la accesibilidad, como elemento articulador entre el transporte y la estructura urbana (Cerdeña y Marmolejo, 2010) y, la interacción de flujos de personas, información y, mercancías entre otros (Gómez, 2008).

Considerando los aspectos indicados, surge la pregunta ¿qué espacio escoger para abordar el análisis? Siguiendo lo planteado por Mitchel & Watts (2009), se generan errores en la interpretación de los resultados cuando se trabaja con unidades espaciales administrativas versus las funcionales, debido entre otros aspectos a que la limitación geopolítica que se establece, no tiene que ser necesariamente coincidente con la funcional. En la lógica anterior, se optó por los centros ya identificados, motivados básicamente por las ventajas que se plantean respecto a las diferencias en los resultados. Así, se es de la opinión que, al acotar el espacio al centro nodal, se acerca más la realidad al problema espacial que se quiere revisar, en especial, debido al poblamiento asimétrico que se detecta en la parte austral de la Patagonia (ver Figura N° 1).

El problema a resolver pasa por indagar dos aspectos; primero, si existe una coherencia entre la estructura laboral y productiva y cómo ellas aportan al desarrollo y; en segundo lugar, si en estos centros, se dan las condiciones para establecer asentamientos que favorezcan lo anterior; esto es, una relación entre el número de funciones y la población, es decir, identificar lo que hemos denominado vocación productiva y; paralelamente, se revisa si los centros son funcionales.

Figura N° 1
Centros Nodales Principales de la Patagonia chilena⁷ (cantidad de población)



Fuente: Elaboración propia basado en datos de INE, 2012.

Basados en lo anterior, la identificación de la vocación productiva no solo facilita la focalización de recursos e incrementa los impactos de los mismos, también potencian el desarrollo, en términos de nuevas relaciones interindustriales. Por otra parte, si los centros son funcionales, se favorece la retención y captura de población. En tal sentido, si no existe tal coherencia, es posible que se retrasen los procesos de desarrollo. En la lógica anterior, con esta información los tomadores de decisiones pueden dar espacio y velocidad al desarrollo. Si un centro tiene vocación productiva pero no es funcional o presenta un importante efecto alométrico entre las funciones y su población, se hace poco atractivo y se presta, por ejemplo, para incrementar la conmutación, con las consecuencias que ello trae en términos de pérdidas de recursos.

Entonces, por un lado, se tiene la vocación como un conjunto de elementos que favorecen y potencian el dinamismo económico y por otro, las condiciones y características que se entregan en los centros para fortalecer la importancia y desarrollo de los asentamientos humanos, que serán los responsables de dar finalmente dinamismo y vida a estos, vía consumo. Sin perjuicio de esto último, la existencia de una sintonía total de los tres elementos mencionados (estructura

⁷ La distancia de Santiago de Chile a Valdivia es de 849,00 kilómetros (km); de Valdivia a Osorno de 110,40 km; de Osorno a Puerto Montt de 107,50 km; de Puerto Montt a Coyhaique de 675,80 km y, de Coyhaique a Punta Arenas de 1.407,40 km, pasando por el territorio de Argentina.

laboral, productiva y funcional), no solo la identificarían con una estructura común, sino que también, favorecerían el desarrollo de la zona.

Otro aspecto a responder, es la importancia de identificar los impactos productivos y, sus consecuencias sobre la estructura económica; para responder a esto se recurre a tablas input-output y a dos enfoques que permiten su interpretación; el de los Encadenamientos y los Campos de Influencia (Cdi).

Identificar los tipos de encadenamientos es relevante dado que los mismos; vinculan relaciones de dependencia interindustrial y, de acuerdo a su tipo, se asocian a niveles de desarrollo. Las ramas que motivan el desarrollo en términos de las relaciones que forman en el sistema económico y la rapidez con que impactan serían pocas; del mismo modo, las diferencias estructurales también se asocian a los distintos niveles de tecnologías, siendo las que más repercuten aquellas con niveles medios a superior (Alatraste-Contreras, 2015; Duman & Ertar, 2015; Revilla *et al.*, 2015; Alatraste y Fagiolo, 2014; De Miguel *et al.*, 2014; Luo, 2013a, 2013b; Lopes *et al.*, 2012; García *et al.*, 2008; Hidalgo *et al.*, 2007 y, Hewings *et al.*, 1988, 1984). En consecuencia, la ausencia de intercambios y vínculos productivos, son una de las características de las economías menos desarrolladas; del mismo modo, las economías más desarrolladas muestran mayores relaciones de oferta y demanda (Boucher, 1976; Hirschman, 1958). En tal lógica, un centro que muestre esta última característica, se puede asociar a una cierta especialización productiva y el desarrollo del mismo pasará a depender de estas actividades.

Revisar los Cdi y la formación de nuevas relaciones, también se asocia a un mayor nivel de desarrollo. A medida que se manifiesta, se incrementan las relaciones indirectas (Aroche-Reyes, 2006); también se observa para las funciones de producción una disminución de los coeficientes técnicos nulos y un aumento de los más importantes (Forsell, 1988); además, el desarrollo manifiesta un incremento en las similitudes de las funciones de producción, división de actividades y número de interrelaciones (Soza-Amigo, 2011). Igualmente, el desarrollo se asocia a cambios estructurales y a interacciones que incrementan su complejidad (Hidalgo & Hausman, 2008), esto último es importante pues, de acuerdo con Noguera-Méndez *et al.* (2016) e Hidalgo & Hausman (2009), en la medida que se materializa la complejidad y aumenta el progreso tecnológico, se avanza en el desarrollo; desde esta perspectiva, cobra importancia el identificar, qué etapas productivas o coeficientes técnicos, son los que permitirán o favorecerán el surgimiento de nuevas relaciones, lo que se conoce como Cdi, en tal sentido, a mayor desarrollo, se esperaría Cdi cada vez más profusos, esto es, frente a pequeños cambios en las etapas productivas, más dependencias debieran observarse en el resto del sistema económico y, más relaciones, implicarían mejores condiciones para un futuro desarrollo.

Basados en lo anterior, se establecen como objetivos: (1) Determinar las especializaciones laborales y productivas en los principales Centros Nodales de la Patagonia Chilena; (2) Jerarquizar los centros urbanos de acuerdo a sus funcionalidades y rango tamaño; (3) Identificar las Vocaciones Productivas de los principales Centros Nodales de la Patagonia Chilena; (4) Establecer si existe una relación entre las vocaciones productivas del año 2007 y, el surgimiento de Campos de Influencia en el año 2012 y, (5) Proyectar a partir de las vocaciones productivas de los años 2007 y 2012, los posibles Campos de Influencia a finales del año 2017 o mediados del año 2018.

Con los objetivos propuestos, se responde a si existe en los principales centros de la Patagonia Chilena una coherencia entre sus vocaciones productivas y sus funciones. Así, a lo ya presentado se agrega, una metodología, resultados y un apartado dedicado a las conclusiones. Los principales hallazgos se resumen en que, al existir coherencia en alguno de los aspectos planteados, se favorece el desarrollo de nuevas relaciones productivas en la zona.

Metodología

En relación al periodo de estudio, se debe considerar dos aspectos; primero, un espacio de tiempo suficiente como para asegurar que el análisis de estática comparativa sea confiable y; segundo, la disponibilidad de fuentes secundarias de información, en especial de las tablas input-output que se usaran. Dada esta última restricción, el tiempo se limitó a los años 2007 y 2012, lo que deja un periodo de análisis de 5 años, el que desde la perspectiva del análisis estructural es adecuado.

Respecto al proceso que se sigue, se compone de cinco etapas; (1), se identificó las especializaciones laborales; (2), se determinaron los encadenamientos; (3), se identificaron las características funcionales de cada centro y su relación respecto a la población que albergaron, con ello, además se revisó la presencia/ ausencia de un afecto alométrico; (4), con el conjunto de información obtenida, se identificó los perfiles de cada centro, entendidos estos como, una revisión de su convergencia y coherencia entre las estructuras laborales, productivas, las particularidades del espacio regional tratado y de los servicios entregados; finalmente, se indagó si esas especializaciones, respondieron a las particularidades de cada centro o, al conjunto del espacio regional. Con todo, se logró establecer las condiciones necesarias para revisar la existencia de un equilibrio espacial, en el entendido de la convergencia buscada entre las estructuras laborales, productivas, funcionales de cada centro y la jerarquización de los mismos.

Utilizando la variable empleo-formal, obtenida del Servicio de Impuestos Internos de Chile (SII), que fue complementada con la Encuesta Casen para los años 2007 y 2012^{8, 9}, se obtuvieron los Cocientes de Localización (Q_l), Coeficientes de Especialización (Q_e) y Coeficiente de Concentración Espacial (Q_s)¹⁰. A partir de estos índices, se determinaron las especializaciones laborales de los distintos centros respecto a un patrón de comparación, que en este caso es la Patagonia Chilena. La particularidad de escoger tales índices, se basa en que permiten revisar las particularidades productivas de cada zona; esto es, permite un análisis desde una perspectiva con un

⁸ Si bien existe información referida a la Población Económicamente Activa (PEA) o Empleo y Desempleo entregada por el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE-Ch), hemos optado por usar los datos del SII como una forma de unificar la información que se utilizó en las distintas etapas, ya que de esta base también se recoge la información referida a las funciones, además con ello evitamos el sesgo que trae implícito cada encuesta de empleo.

⁹ La Relación entre el identificador y el empleo, producto, servicio y funciones, es la misma en todo el trabajo y se presenta en el Cuadro N° 3.

¹⁰ La técnica utilizada es ampliamente recurrente y, existe abundante bibliografía que la explica y destaca sus bondades e inconvenientes. En relación a los coeficientes que se utilizan en este apartado, el lector puede encontrar más detalle de ellos en cualquiera de los siguientes tres documentos que hemos utilizado como base para explicar los mismos: (1) LIRA, L. y QUIROGA, B. *Técnicas de Análisis Regional*. Santiago de Chile: Serie Manuales N° 59, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, 2009. (2) LIRA, L. y QUIROGA, B. *Técnicas de Análisis Regional*. Santiago de Chile: Serie Manuales N° 30, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, 2003. (3) BOISIER, S. *Técnicas de Análisis Regional con Información Limitada*. Santiago de Chile: Cuaderno N° 27, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, 1980.

enfoque local y, por otra parte, porque compara las características productivas locales con las de un determinado patrón de referencia.

Se empleó el Cociente de Localización (Q_{ij} ; ecuación 1), como una medida que expresó el nivel de especialización relativa que presentó cada centro. Si el sector “ i ” del centro nodal “ j ” mostró un coeficiente mayor a uno, se interpretó como un centro con una especialización en aquella actividad.

$$Q_{ij} = \frac{V_{ij}/\sum_i V_{ij}}{\sum_j V_{ij}/\sum_i \sum_j V_{ij}} \quad (1)$$

Donde:

- i = Elemento de una matriz que indica por fila la cantidad de empleo (sector).
- j = Columna de una matriz que corresponde a la región que se analiza.
- V_{ij} = Corresponde a la cantidad de empleo del sector “ i ” en la región “ j ”.
- $\sum_i V_{ij}$ = Valor del total del empleo por sector en la región “ j ”; suma en columnas.
- $\sum_j V_{ij}$ = Valor total sectorial “ i ” para el conjunto analizado; suma en filas.
- $\sum_i \sum_j V_{ij}$ = Suma Total de la matriz de que analiza (sectorial y regional).

El Coeficiente de Especialización (Q_r ; ecuación 2), se utilizó para determinar la especialización de cada centro y, para confrontar las estructuras de los centros con respecto al patrón de comparación. Si su valor era igual o próximo a cero, se interpretó como un centro no especializado; o bien, como un centro con alto parecido respecto a la referencia de comparación. En caso de haber resultado ser igual o próximo a uno, se interpretó como un centro que se especializó en determinadas actividades (las que estarán en relación a las que se desprenden del cociente anterior) y no presentaría similitud con el patrón de comparación. La desventaja de la utilización de este índice, es que no indica cuán diversificado es el patrón de comparación¹¹.

$$Q_r = \frac{1}{2} \sum_i \left\{ \left| \frac{V_{ij}}{\sum_i V_{ij}} - \frac{\sum_j V_{ij}}{\sum_i \sum_j V_{ij}} \right| \right\} \quad (2)$$

Con el fin de revisar, cómo es la distribución interregional de los sectores en relación al contexto de la Patagonia, se recurre al Coeficiente de Concentración Espacial, también conocido como Coeficiente de Localización (Q_s), cuyo valor se acota entre cero y uno. Un valor de Q_s cercano a cero, indicará que el centro es diversificado y que posee una distribución sectorial similar a la del patrón de referencia (ecuación 3).

$$Q_s = \frac{1}{2} \sum_j \left\{ \left| \frac{V_{ij}}{\sum_j V_{ij}} - \frac{\sum_i V_{ij}}{\sum_i \sum_j V_{ij}} \right| \right\} \quad (3)$$

Para determinar los tipos de vínculos que forman las actividades, por intermedio de la compra y venta de insumos que realizan al resto del sistema productivo, se recurrió a la técnica de

¹¹ Este aspecto se puede indagar con la utilización de, por ejemplo, un índice de Herfindahl (IHH).

encadenamientos. La formulación utilizada fue la de Rasmussen (1956) corregida por el enfoque de oferta de Ghosh (1968); ecuaciones 4 y 5. Aun cuando somos conscientes que existen técnicas más recientes, se optó por estas dado que recogen los efectos totales del sistema y son más estables a los efectos de la agregación, aspectos no observados en las otras formulaciones (Soza-Amigo y Ramos, 2011). Por otra parte, para definir el tipo de relación que forman las actividades y la importancia de estas, se utilizó la clasificación de Hirschman (1958); Cuadro N° 1.

$$Q_{ij} = \frac{v_{ij}/\sum_i v_{ij}}{\sum_j v_{ij}/\sum_i \sum_j v_{ij}} \quad (4)$$

$$Q_{ij} = \frac{v_{ij}/\sum_i v_{ij}}{\sum_j v_{ij}/\sum_i \sum_j v_{ij}} \quad (5)$$

Donde:

- A : Matriz de Coeficientes Técnicos: $A = [a_{ij}] = x_{ij} / X_j$.
 x_{ij} : Inputs.
 X_j : Producción de la actividad *j*-ésima.
 I : Matriz Identidad.
 : Matriz de Coeficientes de Distribución: .
 i : Vector fila (unitario).
 n : Número de sectores.
 t : Señala que un vector o matriz está transpuesto.

De acuerdo al Cuadro N° 1, una rama económica será promotora de actividad si presenta encadenamientos hacia atrás (BL) y adelante (FL), por sobre el promedio (clave), además y, basados en el criterio original de Rasmussen, también lo será si, solo su BL está por sobre el promedio (impulsora). Por tanto, la característica, importancia e identidad se acotó a las relaciones productivas del tipo clave e impulsora de la economía.

Cuadro N° 1
Clasificación de sectores según tipo de encadenamiento (LkR)

| | BL < Promedio (BL) | BL > Promedio (BL) |
|--------------------|-----------------------|--------------------|
| FL < Promedio (FL) | Independientes o Isla | Impulsores |
| FL > Promedio (FL) | Base | Claves |

Fuente: Elaboración propia basado en Rasmussen (1956) y Hirschman (1958).

El siguiente paso, fue la jerarquización de los centros a partir de sus funcionalidades y población, para ello se siguió el Modelo de Davis (1967), que permitió jerarquizar a partir de Coeficientes de Localización de la Función, Valores de Centralidad e Índice de Funcionalidad.

El Coeficiente de Localización Funcional (CLF) se utilizó como instrumento para reducir las funciones a un ordenamiento común, desde allí se obtuvo la centralidad de cada localidad como componente de la función analizada (ecuación 6).

$$CLF = 100 \frac{1}{T} \quad (6)$$

Donde:

T= Es el número de Establecimientos en la Función, obtenidos del SII.

Con el empleo de los Valores para la Centralidad (VC), se detectó el grado de focalidad que se da en cada centro, de acuerdo a los tipos de funciones que en ellos se entrega (ecuación 7).

$$VC = CLF * n \quad (7)$$

Donde:

n= Corresponde al total de veces que se entrega una función en cada centro.

La obtención del Índice de Funcionalidad de Davis (IdFD), se obtuvo sumando los Valores de Centralidad (VC) de cada nodo.

La última etapa metodológica, tenía como objetivo identificar las especialidades y sensibilidades productivas de cada centro por medio de tablas input-output. Para ello se utilizó la idea intuitiva que nace de los Campos de Influencia (Cdi) desarrollada por Hewings *et al.* (1989). La propuesta busca, por medio de la combinación de pares de coeficientes técnicos, ver cuán asociados están. Si existe asociación, pasaran a formar parte de lo que se denominan Cdi. Mientras más pares logre reunir una actividad, más influyente será en el desarrollo de la economía y, por tanto, estos se pueden asociar a una especialización productiva y a un posible incremento de la producción, cuando las etapas productivas sean modificadas de acuerdo al filtro o criterio que se establezca.

La particularidad de emplear la idea anterior, tiene que ver con dos condiciones; primero, cuantificar qué etapas productivas son más sensibles (principio de elasticidad). Mientras más sensible sea un elemento de la función de producción sectorial, menos cambios se requieren en la función para incrementar la economía; segundo, una vez identificadas las etapas productivas más sensibles, las mismas se agrupan y se genera un mapa de relaciones que se denomina "Campo de Influencia". Mientras más influyente es una actividad, más profuso será su ámbito de impacto y, por tanto, más contribuirá al desarrollo de las relaciones productivas.

La elaboración de los campos se logra completando cinco etapas; primero, de las tablas input-output estructuradas a 25 actividades y productos, referidas a los años 2012 y 2007¹², se filtran los coeficientes técnicos, dejando solo aquellos $a_{ij} \geq 0,05$. Esto con el fin de preseleccionar

¹² Las matrices utilizadas son domésticas, están datadas para los años 2012 y 2007, se obtienen en forma indirecta y son corregidas mediante coeficientes de localización. Se utilizó la técnica RAS corregida según la propuesta presentada en MILLER, R. & BLAIR, P. Non-Survey and Partial-Survey Methods: Fundamentals. In: *Input-Output: Analysis Foundations and Extensions*. Cambridge University Press, 2009, p. 303- 346.

solo aquellos que resultan ser más relevantes para el desarrollo; segundo, utilizando como medida de sensibilidad la formulación de Schintke y Stäglin (1988; ecuación 8), se obtuvo la importancia que tiene cada coeficiente tras alterar el mismo en un p -value=1% (límite de error tolerable).

$$w_{ij}(p) = a_{ij} [z_{ij}p + 100 \frac{z_{ij}}{x_i} X_j] \quad (8)$$

Donde:

w_{ij} : representa el grado de importancia que logra cada a_{ij} .

p : porcentaje máximo de variación que se provocará sobre la producción.

z_{ij} : elemento de la matriz inversa de Leontief $[(I-A)^{-1}]$.

Tercero, para acercar la importancia de cada actividad a la definición tradicional de elasticidad, se empleó la expresión $r_{ij} = 1 / w_{ij}$, momento en que se hace uso de un segundo filtro (cuarta etapa), que responde a cuestionar qué valor de la elasticidad es adecuado. Desde esta perspectiva, a menores r_{ij} , menores serán los campos que se obtengan (ver quinta etapa), lo que acerca los resultados al núcleo más sensible y su vez motor de la economía, es decir, se limitan los resultados al grupo de actividades que dinamizan la economía con menores cambios (ecuación 9).

$$r_{ij}(\%) = \frac{1}{a_{ij} [0.01 z_{ij} + z_{ij} \frac{x_j}{x_i}]} \quad (9)$$

Donde:

r_{ij} : indica cuál es el valor máximo, en porcentaje, que no provoca cambios superiores al 1% en la producción (en su forma general: $r_{ij} = 1 / w_{ij}$).

Quinta etapa, se genera para cada centro una matriz Booleana, donde la condición es que si $r_{ij} \leq 5\%$ ¹³, los elementos tomarán el valor uno y cero en caso contrario. Finalmente, con estas matrices se procede a la elaboración de los Cdl siguiendo la Teoría de Grafos¹⁴.

En relación a las dos últimas técnicas utilizadas (encadenamientos y Cdl), si bien es cierto pertenecen a un conjunto de enfoques y metodologías de larga data, las mismas son de uso recurrente y se escogen dadas las ventajas que presentan y que se explican a continuación.

Respecto a la técnica de encadenamientos, ella se suele dividir en tres líneas o enfoques (clásicas, descomposición y extracción hipotética); sus bondades y desventajas se pueden encontrar en documentos tales como Parikh (1975), McGilvray (1997), Miller & Lahr (2001), Sánchez-Chóliz y Duarte (2003) o, en Soza-Amigo (2007), por nombrar algunos. A modo de resumen comentar que, los enfoques para determinar encadenamientos, evalúan distintos aspectos de las relaciones

¹³ Usualmente, se trabaja con un $r_{ij} \leq 15\%$ para detectar las distintas sensibilidades de una economía, esto es, se acepta que un coeficiente técnico no deberá cambiar más de un 15% para que la producción sectorial del que forma parte se incremente en un 1%; sin embargo y dado los objetivos que aquí se persiguen, se optó por un valor menor, dado que con ello se obtienen no solo las actividades más sensibles (y las más fáciles de modificar), sino que también los clústeres asociados a dichas relaciones y, con ello, por tanto, las actividades que favorecen el desarrollo.

¹⁴ Para un mayor detalle e interpretación de la técnica empleada puede revisarse Soza-Amigo *et al.* (2018; 2016), o, Soza-Amigo (2011).

de intercambio que se forman en una economía, por lo que no es que una técnica sea superior o inferior a otra, sino que miden cosas distintas.

La principal característica del enfoque clásico, es la consideración de la totalidad de las relaciones (directas, indirectas totales o, solo los indirectas sobre el resto del sistema económico) y, el alcance de sus impactos, lo que en si ya es una diferencia respecto, por ejemplo, a la de descomposición, cuyo fin es evaluar, cómo una parcelación de determinadas relaciones, afectan al sistema económico cuando se modifica su producción, dejando por tanto de lado, no solo la totalidad y el tipo de relaciones sino que también, las repercusiones o consecuencias que se presentan en la economía frente a dicho cambio.

Por su parte, las técnicas de extracción hipotética, asumen que se eliminan del sistema parte o el total de las compras y ventas, que realiza una actividad al sistema económico, según el enfoque que se utilice, permitiendo analizar, por tanto, el cómo se ve afectada la economía cuándo, la actividad que se analiza, no está presente o bien, lo está en parte.

Como se puede observar, estas dos últimas miradas no logran reflejar la importancia global que puede tener una actividad en términos de sus repercusiones e impactos en el desarrollo económico, son técnicas orientadas a indagar sobre los impactos que provoca una actividad, dejando de lado; por ejemplo, la dispersión de los efectos o los tipos de relaciones, se enfocan más bien, en una parcelación de las relaciones que forman, no en la totalidad, aspecto que es buscado.

Con respecto a los Cdl, su potencial radica en que permiten vincular una alteración exprofeso -en este caso de un 1%- en la producción sectorial y, a partir de allí, observar cómo las compras y ventas entre las actividades se deben modificar a objeto de satisfacer este incremento; esto es, los Cdl reflejan las sensibilidades de las funciones de producción, por tanto, a menor sensibilidad es más fácil promover cambios productivos con las consecuencias de un incremento en la producción.

Por otra parte, existe evidencia que confirma que, a medida que se desarrolla una economía se van creando nuevas dependencias y relaciones entre las actividades (Soza-Amigo & Aroca, 2018 y Soza-Amigo *et al.*, 2018); por tanto, bajo la premisa de los Cdl, un mayor número de ellos; esto es, mientras más etapas sensibles se hagan presentes, más oportunidades existen de desarrollar la economía.

Los aspectos comentados referidos a los encadenamientos y Cdl, no se observan en otras técnicas, por tanto, su uso permite, por un lado, ver cómo se relaciona una actividad con otras desde la perspectiva de las compras y ventas de insumos y, por otra parte, plantea cómo se vera afectado el entramado económico, si se aumenta la producción sectorial; es decir, qué se esperaríase ocurriese con las compras o ventas de insumos, cuándo una actividad se incrementa en un determinado valor.

Finalmente, los resultados se resumen en un gráfico por niveles, dónde se expresan las coherencias, laborales, productivas y ofertas funcionales. Esto es, si una actividad es coherente, debiera manifestar especialización en estos tres aspectos (Figura N° 3 y Figura N° 5) y, además, un mayor número de Cdl en el periodo siguiente (Cuadro N° 3).

Las especializaciones e interrelaciones productivas en la Patagonia chilena

En relación al proceso de concentración, se observó que desde el año 2007 al 2012, éste se incrementó. En el año 2007 había 11 actividades con un coeficiente sobre el promedio, una menos que en 2012. Por su parte, la diversificación regional mostró una baja. Los centros que se hicieron menos especializados y más parecidos al patrón de comparación fueron, Valdivia (de 0,29 a 0,22) y Puerto Montt (de 0,23 a 0,20); por su parte, en Osorno, con un cambio de 0,23 a 0,28, manifestó lo contrario.

A partir de los Cocientes de Localización del año 2012, se puede concluir que, no existe en los territorios una especialización total que sea coincidente entre los centros y el resto de su región. Esta diferencia puede ser considerada como zonas que no se complementan mutuamente. En este sentido, los primeros resultados sugieren que esto sería el caso, dado que son actividades disímiles y no necesariamente complementarias entre ellas.

En lo puntual, para Valdivia se observaron 10 especializaciones y en el resto de la región donde está inserta, solo 8, coincidiendo entre ambas las actividades: s-04 (productos silvícolas); s-08 (industria manufacturera no metálica) y s-22 (servicios de administración pública).

Osorno y Puerto Montt presentaron 6 y 10 especializaciones respectivamente, mientras que el resto de la región de Los Lagos, 11. Coincidirían con Osorno y el resto de su región los sectores: s-21 (servicios de propiedad de vivienda) y s-25 (otros servicios) y, en Puerto Montt las ramas: s-05 (pescados y productos del mar); s-11 (servicios de gas y agua); s-16 (transporte marítimo y aéreo); s-19 (servicios financieros y de seguros) y, s-21. Estos resultados hacen cuestionarse si la identidad laboral de Puerto Montt influye en la del resto de la región de Los Lagos o, si ello es a la inversa.

Para Coyhaique se obtuvieron 7 especializaciones y 9 para el resto de la región de Aysén y del General Carlos Ibáñez del Campo, coincidiendo en los sectores: s-07 (minería); s-11 (servicios de gas y agua) y, s-13 (comercio).

Punta Arenas, respecto al resto de su región, es el centro que presentó mayor diferencia en el número de especialidades (9 y 4 respectivamente), sin embargo, estas coinciden en un 75% [sectores: s-13 (comercio); s-14 (servicios de hotelería y restaurantes) y, s-17 (servicios conexos al transporte)]; además al ser estos servicios vinculados al turismo, dichas coincidencias apoyarían la tesis de una especialización en la actividad turística de la región en su conjunto, algo no detectado en el resto de la Patagonia, para este sector u otras especializaciones en común.

En relación a las similitudes de los centros, solo se detectaron 11 actividades comunes. El sector minería en Coyhaique y Punta Arenas, el de gas y agua, para Puerto Montt y Coyhaique. Construcción, fue el único sector que presentó mayores coincidencias, quedando solo excluido Puerto Montt. También se encontró el sector hoteles y restaurantes en Valdivia y Punta Arenas, los servicios de transporte terrestre y servicios conexos al transporte (s-17) en Puerto Montt y Punta Arenas. Los servicios empresariales (s-20) en Puerto Montt, Coyhaique y Punta Arenas. Los servicios a la vivienda en Valdivia, Osorno y Puerto Montt. Educación (s-23) en Valdivia y Coyhaique. Salud (s-24) en Valdivia, Osorno y Punta Arenas y, finalmente, otros servicios (s-25) en Osorno y Coyhaique.

Respecto a las especializaciones laborales individuales, la totalidad de los centros las presentó en el sector servicios (7 en Valdivia; 5 en Osorno; 8 en Puerto Montt; 6 en Coyhaique y 8 en Punta Arenas). Solo en Valdivia se especializaron en la totalidad del sector manufacturero y, en Puerto Montt, solo en la industria manufacturera metálica. El resto de los centros no presentó especialización en el sector industrial. En el sector primario, solo Punta Arenas mostro más especializaciones (2), el resto de los centros solo una.

Valdivia, mostraría especializaciones en los sectores: silvícolas (s-04); industria manufacturera no metálica y metálica (s-08 y s-09); construcción (s-12); hoteles y restaurantes (s-14); comunicaciones (s-18); servicios a la vivienda (s-21); administración pública (s-22); educación (s-23) y salud (s-24). En tal sentido, los productos de la construcción y las actividades ligadas al desarrollo previo y posterior del mismo, son las que marcan una cierta identidad.

En Osorno, la especialización fue en los productos agrícolas (s-01); electricidad (s-10); construcción (s-12); vivienda (s-21); salud (s-24) y otros servicios (s-25); sin embargo, no es claro la identificación de vínculos con otras actividades vinculadas a partir de estas.

Puerto Montt, se especializaría en; pescados y productos del mar (s-05); industria metálica (s-09); comercio (s-13); transporte terrestre, marítimo y aéreo y, servicios conexos al transporte (s-15; s-16 y s-17); servicios financieros y de seguro (s-19); servicios empresariales (s-20) y, servicios de propiedad de vivienda (s-21). En este caso, se observa que los pescados (que incluye pisciculturas) y productos del mar industrializados y, las actividades propias de tal sector, son las más recurrentes; en especial, se deja ver el vínculo con industria manufacturera metálica (astilleros) y transporte.

En el caso de Coyhaique, sus especializaciones son más bien aisladas, minería (s-07); servicios de gas y agua (s-11); construcción (s-12); comercio (s-13); servicios empresariales (s-20); educación (s-23) y otros servicios (s-25).

Las especializaciones en Punta Arenas, se habrían dado en los sectores petróleo, combustibles y lubricantes (s-06); minería (s-07); construcción (s-12); comercio (s-13); hoteles y restaurantes (s-14); transporte terrestre (s-15); servicios conexos al transporte (s-17); servicios empresariales (s-20) y servicios de salud (s-24). En tal sentido, el especializarse en sectores tales como el petróleo y el turismo, permiten que se haga de nexo para el desarrollo de otras actividades en tal comuna.

El coeficiente Q_r , permitió determinar la especialización de cada centro y, la del resto de las regiones donde estos están insertos, además, permitió comparar cuál es la semejanza entre los centros con lo que se ha definido como Patagonia. El promedio de éste coeficiente resulto ser 0,27. Sobre este promedio, estaba Osorno con un valor igual a 0,28 y lo definido como el resto de la región de Los Ríos (rReg-XIV) junto con Aysén que resultaron tener un coeficiente de 0,34 y; por último, el resto de la región de Magallanes (rReg-XII) con el mayor valor e igual a 0,36. Estos valores señalan que Osorno, el resto de las regiones de Los Ríos, de Aysén y de Magallanes, tendrían una mayor especialización y, que sus estructuras son las menos diversificadas y parecidas al patrón de referencia (Patagonia).

Al tener los valores más altos Osorno y Coyhaique, son los centros más especializados, concentrados y menos parecidos al patrón y, que los menos especializados, más diversificados y parecidos al patrón serían Valdivia (0,22) y Puerto Montt (0,20), siendo este último, el que presentó

el valor más bajo de los centros, pero no el valor mínimo en la Patagonia, el cual resultó ser para el resto de la región de Los Lagos con un valor igual a 0,19, siendo esta entonces la zona más diversificada, no especializada y parecida al patrón de referencia y, la que en tal entendido, guiaría la vocación de la zona bajo la perspectiva del empleo.

Respecto a la distribución interregional de actividades, el coeficiente de concentración espacial (Q_s) para el año 2012 promedió un valor de 0,33. Sobre tal valor se encontraron 12 actividades [productos agrícolas (s-01); frutas (s-02); ganado (s-03); silvicultura (s-04); pescados y productos del mar (s-05); petróleo, combustibles y lubricantes (s-06); minería (s-07); electricidad (s-10); transporte marítimo y aéreo (s-16); servicios conexos al transporte (s-17); comunicaciones (s-18); servicios financieros y de seguro (s-19)]. Estas estructuras apuntan a, en la Patagonia, se concentran las actividades en el sector primario. En tal lógica, se observó que las cuatro mayores concentraciones forman parte del sector primario y son las actividades: petróleo, combustibles y lubricantes (0,77); frutas (0,60); productos agrícolas (0,55) y, silvicultura (0,49).

En resumen, desde la perspectiva del empleo, se observó que, en la Patagonia, los centros entre sí, son poco semejantes.

Por otra parte, desde el enfoque de los encadenamientos, se estableció que en términos productivos para los años 2007 y 2012, en los centros existieron, por un lado, coincidencias en la importancia de las actividades y, por otro, pocos cambios. Desde esta perspectiva, las actividades que se repiten y que fueron las más importantes, dado que lograron articular y fortalecer el sistema productivo por medio de las compras y ventas de insumos que hicieron; esto es, aquellas actividades que fueron del tipo claves o impulsoras (desde una perspectiva clásica); fueron: los productos agrícolas (s-01); ganado (s-03); pescados y productos del mar (s-05); industria manufacturera no metálica (s-08); comercio (s-13); transporte terrestre (s-15) y, marítimo y aéreo (s-16). Por otra parte, sectores que, en general, perdieron jerarquía en términos de relaciones intersectoriales fueron; silvicultura (s-04), minería (s-07); construcción (s-12) y, hoteles y restaurantes (s-14). Por su parte, la única que ganó importancia resultó ser electricidad (s-10).

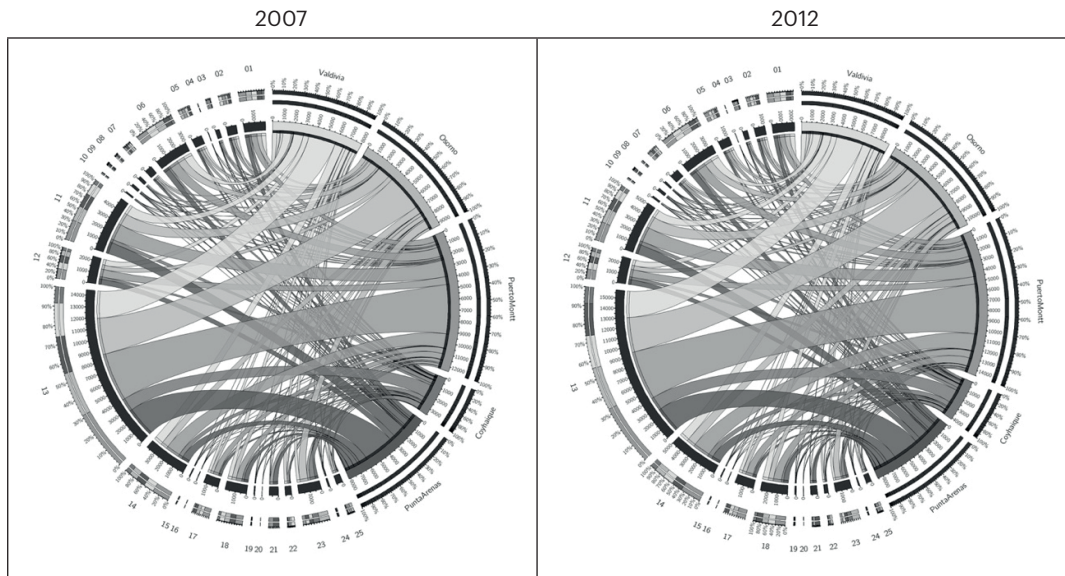
Respecto a lo anterior, se puede señalar que el sector pescados y productos del mar en los cinco centros; los sectores industria manufacturera metálica (s-09) y electricidad (s-10); en todos los centros menos en Coyhaique; la distribución de gas y agua (s-11) en Valdivia, Osorno y Puerto Montt, las comunicaciones (s-18) en Punta Arenas y finalmente, los servicios inmobiliarios y de propiedad de vivienda (s-21) en Valdivia, Osorno y Puerto Montt, incrementaron sus relaciones de intercambio, esto es, tomaron más relevancia sus compras o ventas de insumos en el sistema económico.

Al contrario que en el caso de la especialización laboral, desde la perspectiva de las relaciones productivas, existe una importante similitud entre los centros, esto es, en el tipo de sus tipologías como, en la evolución y cambio de las mismas.

Respecto a las funcionalidades de cada centro, la Figura N° 2, muestra su evolución desde el año 2007 hasta 2012. El anillo interior de la mitad derecha de cada gráfico señala el número de funciones que existen por centro y, el de la parte izquierda, su distribución en los distintos sectores. Los anillos externos de la derecha, indican los porcentajes de participación de cada actividad por centro y, el de la izquierda, el aporte porcentual que hace cada centro en términos de activi-

dad. Los gráficos resultantes muestran, las participaciones de las funciones en cada actividad por centro y, como las mismas han evolucionado.

Figura N° 2
Evolución de las Funciones según Centro y años 2007 y 2012



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, las mayores participaciones se dieron tanto en el año 2007 como en 2012 en los sectores: petróleo, combustibles y lubricantes (s-06); distribución y generación de gas y agua (s-11); comunicaciones (s-18); comercio (s-13); hoteles y restaurantes (s-14) y comunicaciones (s-18), de estos sin dudas el más importante es el sector comercio.

Así mismo, los gráficos, manifiestan que las distintas estructuras sectoriales, se caracterizan por presentar condiciones o intenciones de desarrollo por la vía de la actividad turística, sin embargo, no se observó un incremento importante de los servicios que conforman el turismo (comercio, restaurantes y hoteles, transporte con sus servicios conexos y comunicaciones), apoyando la tesis, que los cambios responden más a un afecto de aumento de población que una motivación o consecuencia originado por el desarrollo del turismo. Este punto, se hace claro en el conjunto del sector transporte, los cuales presentan pocas modificaciones, en tal sentido, solo se observó un cambio en las actividades conexas al transporte (que, por un afecto de escala, en los gráficos aparecen con valor cero).

En relación a la distribución de funciones, no se apreciaron grandes diferencias entre ellos; esto es, no solo las estructuras son casi idénticas en ambos años y en cada centro; sino que también, se mantienen y cambian de acuerdo al tamaño y evolución de la población de cada centro, la determinación de un posible efecto alométrico y su jerarquía urbana es lo que se comprobará en lo que sigue del documento.

Revisar la interacción ha sido importante para entender la dinámica espacial de la población y la evolución de los distintos centros, en tal sentido, los trabajos clásicos de Ullman (1941), Cole (1975) y Haggett (1976), sostienen que deben existir tres principios previos para que ocurra la interactividad; esto es, la complementariedad, transferibilidad y las oportunidades intervinientes.

Respondiendo a lo anterior, se jerarquizó la importancia de las localidades considerando sus funciones absolutas y relativas, resultados que para el año 2007 y 2012 se resumen en el Cuadro N° 2.

Cuadro N° 2
Resumen de funcionalidades ofrecidas e índices de cada centro para el año 2012

| Funciones | Valdivia | Osorno | Puerto Montt | Coyhaique | Punta Arenas | Σ | CLF |
|----------------------|----------|---------|--------------|-----------|--------------|----------|--------|
| Oferta (25) | 8.910 | 10.407 | 14.512 | 4.174 | 8.585 | 46.588 | 100,0% |
| Δ (2012/2007) | 11,11% | 12,58% | 16,85% | 16,52% | 5,46% | 12,52% | - |
| O. Funciones | 19,13% | 22,34% | 31,15% | 8,96% | 18,43% | - | - |
| IdFD | 463,45 | 513,43 | 712,49 | 244,27 | 566,37 | - | - |
| Población | 162.446 | 156.968 | 230.882 | 58.623 | 128.245 | 446.473 | - |
| Δ (2012/2007) | 6,00% | 1,50% | 11,64% | 6,58% | 2,99% | 7,21% | - |

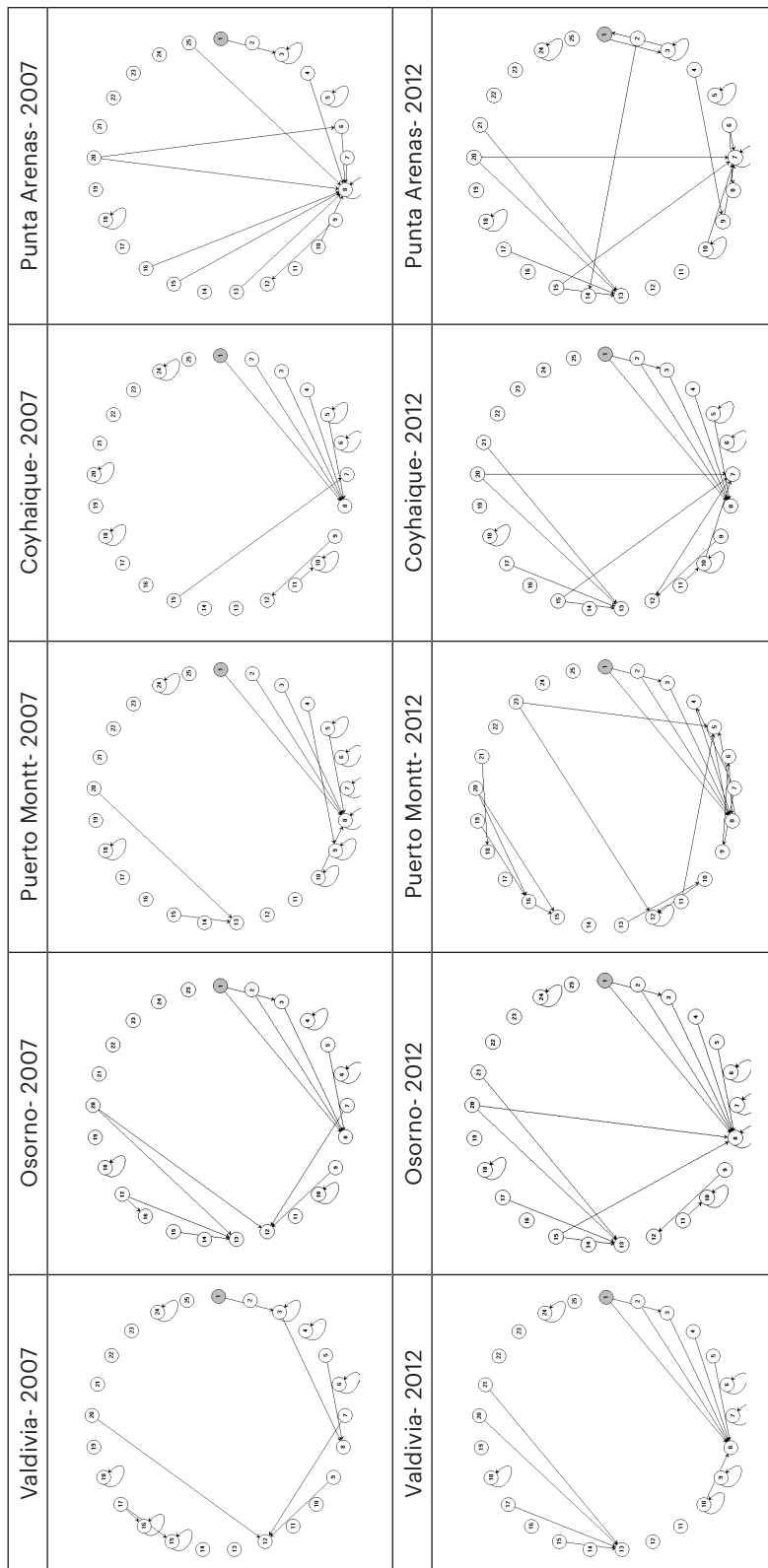
Fuente: Elaboración propia basados en información proporcionada por el SII e INE.

En relación al total de funciones y su liderato, Puerto Montt resulto ser tanto en 2007 como en 2012, el centro que las encabezó con 12.419 y 14.512 funciones respectivamente, luego en 2012 le siguió Osorno (10.407); Valdivia (8.910); Punta Arenas (8.585) y Coyhaique (4.174). En tal sentido el orden, en general, se mantiene respecto al año 2007, solo se intercalan la tercera y cuarta posición en los años 2007 y 2012, donde Valdivia desplaza a Punta Arenas.

La relación funcional con la población de cada centro, se obtuvo aplicando el índice de correlación bi-variada producto-momento de Pearson, el cual resultó ser de 0,98 ($t= 8,5298$; significativo al 1%) para ambos años y un Spearman de 0,90 en 2007 y de 1,00 en 2012 (ambos significativos al 2%), corroborando la regla rango-tamaño de Zipf (1949); esto es, la alta y positiva correlación indica que, con el aumento de la población urbana, viene asociado un incremento proporcional en el número de funciones que se entregan en cada centro. Obtenida esta información, se procedió a jerarquizar cada centro en términos de las funciones ofrecidas y tamaño de su población. Lideró las jerarquías Puerto Montt, le siguió Osorno, Valdivia, Punta Arenas y finalmente Coyhaique, resultados que corroboraron lo determinado anteriormente y validaron el principio de Zipf (1949).

En relación al último punto, el Cuadro N° 2, en su parte baja, presenta las variaciones de las funciones ofrecidas y las de su población por cada centro. Como se puede observar, la variación de las funciones esta en relación con las de la población. Solo escapó de esta norma Osorno, que experimentó un cambio mucho mayor en sus funciones respecto a su cambio poblacional.

Cuadro N° 3
 Cdi para los distintos centros durante los años 2007 y 2012¹⁵



Fuente: Elaboración propia.

¹⁵ Donde: s-01= Productos Agrícolas; s-02= Frutas; s-03= Ganado; productos pecuarios y carne; s-04= Productos silvícolas; maderas y papel; s-05= Pescados y productos del mar; industrializados; s-06= Petróleo crudo y combustibles y lubricantes; s-07= Minería; s-08= Industria Manufacturera No Metálica; s-09= Industria Manufacturera Metálica; s-10= Electricidad; s-11= Gas y Agua; s-12= Productos de la Construcción; s-13= Servicios comerciales; s-14= Hotelería y de restaurantes; s-15= Transporte ferroviario y caminero; s-16= Transporte marítimo y aéreo; s-17= Servicios conexos de transporte; s-18= Servicios de comunicaciones; s-19= Servicios financieros y de seguros; s-20= Servicios empresariales; s-21= Servicios inmobiliarios y de propiedad de vivienda; s-22= Servicios de administración pública; s-23= Servicio de educación pública y privada; s-24= Servicio de salud pública y privada y; s-25= Servicios de esparcimiento y otros servicios.

Desde la perspectiva de la sensibilidad (Cuadro N° 3), los Cdi mostraron un aumento en la totalidad de los centros, comprobando que las economías se están desarrollando e incrementando el número de relaciones más sensibles. El cambio más significativo, se dio en Punta Arenas seguido por Valdivia. En términos de elasticidad, para el primero se pasó de una dependencia de la actividad minera (s-07) a la de la industria no metálica (s-08), y para el segundo, del sector electricidad (s-10) al de distribución y generación de gas y agua (s-11). El resto de los centros, mantuvo su estructura inicial desde la cual incrementaron sus relaciones o bien, afloraron nuevas dependencias.

En términos de producción, los Cdi manifiestan que Valdivia, en 2012, se podría desarrollar a partir de las actividades: agrícolas (s-01), ganado y productos pecuarios (s-03), industria manufacturera no metálica (s-08) y comercio (s-13). Dado que es en ellas donde se gestan las mayores relaciones. De estas, solo la ganadería y productos pecuarios, logran relaciones en términos de demanda y oferta; esto es, las actividades agrícolas, industria no metálica y comercio, requieren del resto del sistema para desarrollarse, pero estas, no generan impactos desde una perspectiva de la oferta de sus insumos.

En Osorno, la situación es similar a Valdivia, la diferencia está en que se suman los sectores: transporte (s-15) y servicios empresariales (s-20), pero tanto, Valdivia como Osorno, tienen un único sector que afecta en ambos sentidos (ganadería y productos pecuarios).

En el año 2012, Puerto Montt se presentaba como el centro más desarrollado y sensible, destacando como posibles motores de desarrollo los sectores: agricultura (s-01); ganado (s-03); pescados y productos del mar (s-05); minería (s-07); industria no metálica (s-08); electricidad (s-10); transporte marítimo y aéreo (s-16); servicios empresariales (s-20) y educación (s-23). Un cambio interesante fue del sector pescado y productos del mar, el cual, en 2007 dependida para su desarrollo de la industria no metálica, sin embargo, en 2012, es pesca ahora quien induce el desarrollo de otras actividades, en concreto de la industria no metálica, distribución y generación de gas y agua y, servicios de educación.

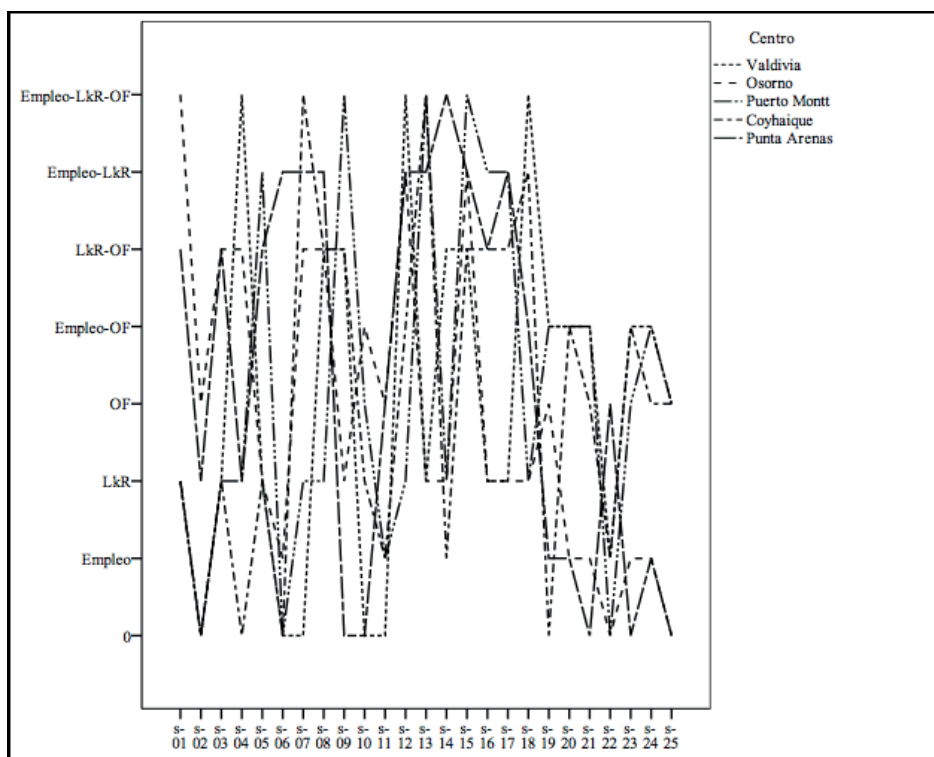
En Coyhaique, las actividades se desarrollaron a partir de las relaciones que emanan de la ganadería, minería y electricidad y, en menor medida, también aportaron los sectores: agricultura, industria no metálica, construcción, comercio y transporte terrestre.

Finalmente, Punta Arenas, con la estructura más disímil al resto, se basaba en los sectores: agrícola, ganadería, petróleo, combustible y lubricantes, minería, industria metálica, comercio, transporte terrestre y servicios empresariales. En tal sentido, esta estructura llamó la atención por dos razones; primero, respecto al cambio que la misma presentó desde el año 2007 al 2012 y; por otra parte, por las dependencias que se producían hacia la industria manufacturera no metálica en 2007 que desaparecen en 2012 y, las que se forman en 2012 a partir de la actividad minera.

Desde la perspectiva de las sensibilidades que forman los Cdi, las identidades productivas de los centros para el año 2012, son más coincidentes que las laborales y, se puede aceptar que, en la Patagonia, se caracterizaron por generar relaciones a partir de las actividades ganadera y en menor grado por la agricultura; industria manufacturera no metálica y el comercio.

Para comprobar si la existencia de una “vocación productiva”, se relaciona con una profusión de etapas productivas sensibles que frente a pequeños cambios forma variados Cdl, campos que, a su vez, se asocian a un posible desarrollo económico; primero, se identificaron las actividades que definieron estas “vocaciones” en cada centro para el año 2007 (Figura N° 3); luego, se comprobó si en 2012, dichas actividades manifestaron un incremento en sus Cdl. La idea era buscar las coincidencias que se establecen para el año 2007 y, ver si en el año 2012, se produce un incremento en las sensibilidades productivas. Lo propuesto se realizó bajo el supuesto que, un aumento de los Cdl, facilitarían las condiciones para la gestación de un desarrollo global dado que, los Cdl se asocian a etapas que una vez modificadas, incrementan la producción sectorial en un 1% de acuerdo al filtro utilizado, a lo que se debe sumar su impacto en la producción total.

Figura N° 3
 Principales coincidencias laborales, productivas y funcionales para el año 2007



Fuente: Elaboración propia basado en resultados previos.

En relación al Figura N° 3, en su eje horizontal, se presentan los sectores para los distintos centros y en el vertical, el número de aspectos en que coinciden los elementos que forman sus vocaciones productivas (empleo; encadenamientos (LkR) y OF (oferta de funciones)). La situación buscada son centros que presenten en su eje vertical una total coincidencia y, en el mayor número de sectores posibles.

Algunos aspectos a destacar de la Figura N° 3 son; primero, las vocaciones se limitarían de 1 a 3 actividades por centro; segundo, en la Patagonia, no se observa una semejanza estructural en

términos de vocación. En tal línea, solo la actividad servicios comerciales (s-13) se repite en dos de los cinco centros (Puerto Montt y Coyhaique); tercero, los centros con más vocaciones resultaron ser Valdivia y Puerto Montt, cada uno con tres, luego sigue Coyhaique con 2 y, finalmente Osorno y Punta Arenas con 1 cada uno.

Respecto a las vocaciones y el incremento de los Cdl (Figura N° 3 y Cuadro N° 3), se puede observar que de las 10 vocaciones detectadas en 6 de ellas se incrementaron sus Cdl; en dos se mantuvieron y, finalmente en igual número disminuyeron; lo que indica que efectivamente hay una relación entre lo que se ha definido vocación productiva y el incremento de etapas productivas, de las respectivas funciones de producción, que facilitarían las posibilidades de lograr un incremento sectorial, lo que de acuerdo al filtro aquí utilizado es de al menos un 1%.

Un aspecto curioso, resulta de observar los tamaños y las poblaciones de los distintos centros. En tal sentido, se hubiese esperado que tanto Puerto Montt como Osorno, dadas sus características e importancia respecto a los otros centros, presentasen más coincidencias.

En lo particular se observó que; las actividades que incrementaron sus Cdl, fueron: productos silvícolas (s-04) en Valdivia; industria manufacturera metálica (s-09) y transporte terrestre (s-15) en Puerto Montt; minería (s-07) y comercio (s-13) en Coyhaique y, hotelería y restaurantes (s-14) en Punta Arenas. De estas llamo la atención el caso del sector comercio en Coyhaique, actividad que más incremento sus Cdl.

Las actividades que presentaron vocación en 2007 y no cambiaron sus Cdl fueron: comunicaciones (s-18) en Valdivia y, productos agrícolas (s-13) en Osorno.

Las actividades que, teniendo vocación productiva en 2007 y redujeron sus Cdl fueron: productos de la construcción (s-12) en Valdivia y servicios comerciales (s-13) en Puerto Montt.

Finalmente, se observó que, hay casos como los sectores: comercio (s-13) y transporte terrestre (s-15) en Puerto Montt, donde los Cdl en términos netos disminuyeron y aumentaron respectivamente, pero estos a su vez presentaron un cambio en su estructura. Para el primero, existían en 2007 dos relaciones de demanda y ninguna de oferta, cambiando a una de oferta y perdiendo las de demanda para el año 2012 y, para el segundo caso, existía en 2007 una relación de demanda y ninguna de oferta y, en 2012, se pierde la relación de demanda, pero se incrementan en dos las de oferta.

Por otra parte, también se observó que; en general, cuando existió en 2007 una semejanza entre la especialización laboral y los encadenamientos, en el año 2012, se logra la total semejanza y se incrementa en forma importante los Cdl. A modo de ejemplo, revítese para el año 2012, el caso del sector comercio (s-13) en Punta Arenas, como se puede observar en la Figura N° 5, se logró la semejanza total y, en el Cuadro N° 3, se comprueba el importante incremento de sus Cdl. Situación similar se observó en la industria manufacturera no metálica (s-08) en Valdivia, donde manifestó una coincidencia entre los encadenamientos y las funciones en el año 2007 y, un incremento de sus Cdl en 2012. Sin embargo y, en la misma localidad, la industria manufacturera metálica (s-09) con igual similitud, disminuyó sus Cdl.

Por su parte, Punta Arenas mostró más consistencia y continuidad en sus similitudes, respecto a sus vocaciones y al tiempo transcurrido, ello explicaría para estos años su proceso de desarrollo, el cual se basaría en los sectores: minería (s-07); comercio (s-13) y, transporte terrestre (s-15). En especial, revise la situación del sector minería, que mantuvo sus coincidencias e incrementó sus relaciones productivas en términos de los campos que genera. Si a lo anterior se suman, las características funcionales de cada centro, se observará que se cumple lo planteado, en términos de las condiciones que facilitarían un desarrollo.

Revisados los resultados en forma independiente, se procedió a realizar un análisis holístico, con el fin de destacar desde la perspectiva de la geografía económica, los impactos y consecuencias territoriales que se manifiestan, producto de la interacción del conjunto de variables consideradas en el espacio analizado, en tal sentido, se revisó cómo el incremento de la población, el de las funciones, las especializaciones laborales, las productivas, los encadenamientos y los Cdl, afectan el desarrollo e interacción de los territorios.

Desde el punto de vista de la población; por un lado, se constata que, en todos los centros principales, se detectó una variación de sus tasas mayor respecto a lo que ocurre en el resto de sus respectivas provincias (r- Prov). Mientras que, en los primeros, en promedio sus tasas se incrementaron en un 5,74%, en los centros menores estas disminuyeron a razón de un 6,09%. El centro que más incremento su población fue Puerto Montt con un 11,64% y, el que menos la aumentó, Osorno con un 1,50%; por su parte, el resto de la provincia que más incremento su población -sin incluir a su centro principal- fue, la de Valdivia con un 3,37% y la que más disminuyó fue la de Magallanes con un 30,23% (ver Figura N° 4; revisar eje vertical izquierdo; donde P. 2007 y P. 2012, hacen alusión a la población de los años 2007 y 2012, respectivamente).

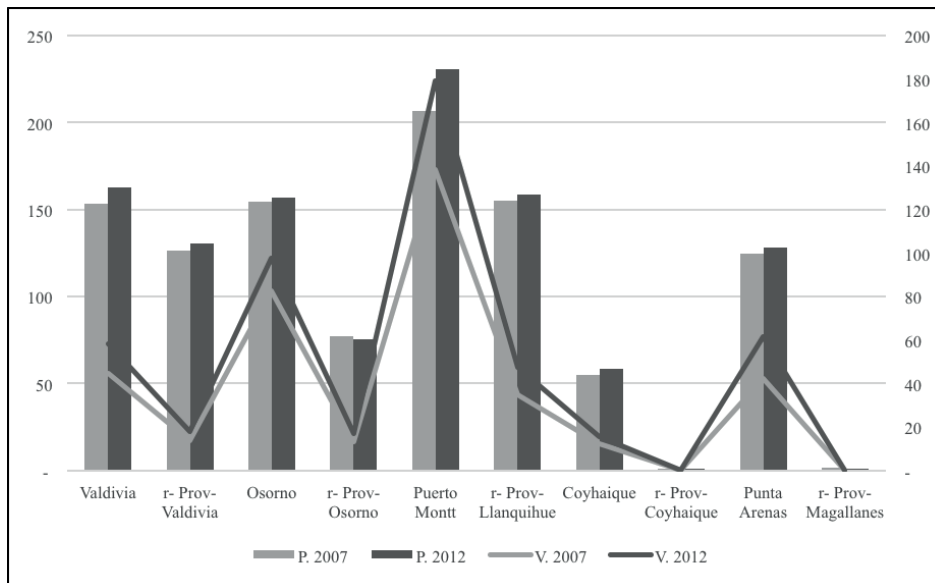
Por otra parte, la concentración de la población, se ha incrementado en todos los centros nodales principales; esto es, no solo crecen más rápido, sino que también tienden a aumentar su población respecto al total de su provincia, lo que trae como consecuencia, una disminución de la participación de los centros menores a nivel provincial y regional. En resumen, se observó una relación inversa de la población entre, los centros principales y lo que ocurre en sus respectivas provincias; es decir, mientras en los territorios asociados a los primeros se incrementa su población, en sus alrededores disminuyen o lo hacen a una tasa menor.

La concentración detectada, así como la variación de las ventas y la relación inversa en las tasas de población, acusa la presencia y generación de desconomías de aglomeración, situación que estaría; en general, limitando el desarrollo de los centros menores aledaños a los principales.

Una forma de revisar el fenómeno detectado, tanto para los centros principales como para los que están a sus alrededores, pero limitados geopolíticamente de acuerdo a las respectivas provincias, es revisando la Figura N° 4. En el se presenta, para los años 2007 y 2012, un contraste entre, la población (eje vertical principal- izquierda) y, las ventas expresadas en Unidades de Fomento (UF; eje secundario- derecha). Como se puede observar; en general, no solo se detectó una concentración de la población en los principales centros, sino que, además, se manifestó un incremento de las ventas mayores en ellos, respecto a lo que ocurre en el resto de las respectivas provincias.

Dos casos, de la situación descrita anteriormente que llaman la atención son; los alrededores de Osorno y Puerto Montt. Como fue comentado, para estos centros sus poblaciones no solo se concentran respecto a lo que ocurre en sus provincias, sino que, además, crecen a una tasa mayor; sin embargo, destaca que las ventas de sus centros aledaños, se incrementaron a tasas mayores respecto a la de ellos. En tal sentido, estos incrementos se deberían al desarrollo importante que ha dado la agricultura, ganadería, minas y canteras, industrias, entrega de servicios como agua, luz y gas, construcción, comercio (en especial en los alrededores de Puerto Montt), hoteles y restaurantes, transporte, actividades inmobiliarias, entre otros, en las áreas menores y aledañas a los centros principales; sin embargo, estas dinámicas y crecimientos no logran contrarrestar el efecto de concentración de población ni ventas que se dan de sus respectivos centros principales, en especial, en Puerto Montt.

Figura N° 4
Población y Ventas en UF para los años 2007 y 2012



Fuente: Elaboración propia basado en datos de INE y SII.

Por otra parte, el incremento de las ventas en comento, podría ser atribuible a los altos flujos de trabajadores que conmutan entre Osorno y Puerto Montt y, entre estos centros con sus alrededores; esto es, según la Encuesta Suplementaria de Ingresos del año 2012 elaborada por el INE- Ch, existe un 7,03 y un 7,87% de personas que trabajaban en Osorno o, Puerto Montt respectivamente, pero son personas que no residieron en dichos centros. Una presumible consecuencia de este fenómeno, es el traslado de los ingresos que lograron en Osorno o Puerto Montt, a su lugar de residencia, lo que explicaría; en parte, el incremento de las ventas detectado para los centros menores aledaños a Osorno y Puerto Montt; en especial, a los de este último. A modo de comparativa, utilizando la misma encuesta, se observó luego de emplear como medidas de suel-

do los salarios medios por actividad económica, que las pérdidas hipotéticas, producto de este intercambio en Osorno para ese año, son equivalentes al 13% de la inversión realizada vía Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) y, en Puerto Montt es superior a este fondo en un 13%.

En resumen, esta concentración más los incrementos de funciones en los centros principales, favorece y sensibiliza el entrelazo económico de los centros mayores; en especial, el de Puerto Montt, lo que estaría influyendo en su desarrollo; esto es, se observa un desarrollo metropolitano, en desmedro del que se pueda encontrar en los centros que le son aledaños; incluso, si se recuerdan las especializaciones laborales, ellas van; en general, en sentidos opuestos; a ello se debe sumar, que la ausencia de economías de aglomeración en los centros menores, manifestado por la ausencia de una especialización, alta diversificación y el aparente poco intercambio entre ellos, serían las razones del escaso desarrollo en estos últimos.

En este sentido se puede inferir cierta pérdida de eficiencia, esto es, que los territorios estudiados pudiesen estar perdiendo desarrollo, pues éste se incrementaría en la media que se logre cierta sincronía entre la especialización laboral y productiva; lo notable aquí es que si el desarrollo económico de estos nodos se basa en las economías de aglomeración, en el sentido del enfoque de la nueva geografía económica (Krugman, 1992; Fujita y Krugman, 2004), la concentración espacial tiene un punto de inflexión, que podría apresurarse si persisten o se incrementan las distancias entre el mercado del producto y del trabajo; por supuesto esta es una hipótesis que no se resuelve en este trabajo; pero resulta interesante de plantear para una futura investigación.

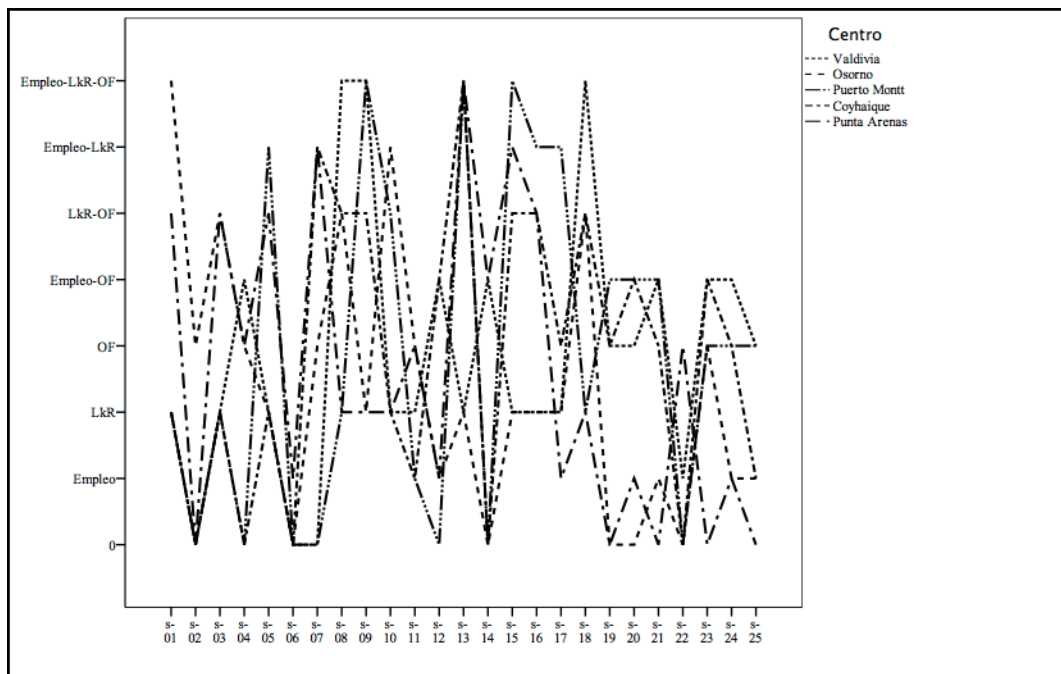
Finalmente, a partir de las semejanzas que mostró cada centro en los años 2007 y 2012, se extrapolaron sus Cdl en un periodo de 5 años. En tal sentido, se asume que en el periodo 2017-18, al menos los Cdl se debieran incrementar. Esto es, si en el periodo base, un sector mostró especialidad productiva y encadenamiento del tipo clave o impulsor, para el periodo siguiente (2017-18), se espera, por un lado, una convergencia total en términos de especialidades e impactos en el proceso productivo, esto es, empleo y oferta funcional más, encadenamiento del tipo clave o impulsor, a lo que se suma, un incremento de sus Cdl. Si bien el periodo puede considerarse limitado, estudios recientes basados en 117 estructuras económicas para un periodo de 10 años y en tres instancias de tiempo (1995; 2000 y 2005), expresan que, cuando existen encadenamientos del tipo clave e impulsor, los Cdl se incrementan, y al existir un mayor número de ellos, más desarrolladas se tornan las economías; además, las economías mientras más desarrolladas son, más semejanzas estructurales presentan (Soza-Amigo & Aroca, 2018; Soza-Amigo *et al.*, 2018).

Aceptando que, la existencia de una vocación productiva incrementan los Cdl, basados en la Figura N° 5 se debería esperar que, en un plazo similar al anterior, la industria manufacturera no metálica (s-08), la metálica (s-09) y comunicaciones (s-18) en Valdivia; más la agricultura (s-01) en Osorno; la industria metálica (s-09); el comercio (s-13) y transporte terrestre (s-15) en Puerto Montt y, finalmente el comercio (s-13) en Coyhaique y Punta Arenas, incrementen sus Cdl; esto es, el desarrollo de los principales centros de la Patagonia Chilena, en términos de las posibilidades que se presentan para el mismo, debiera pasar a depender en un futuro inmediato, de las relaciones que se formen a partir las actividades recientemente mencionadas. En línea similar, los sectores que, en 2012, mostraron una semejanza entre su especialización laboral y sus encadenamientos, tam-

bién debieran manifestar a futuro una semejanza total e incremento de sus Cdi; esto es, transporte marítimo y aéreo (s-16) y, servicios conexos al transporte (s-17) en Puerto Montt; minería (s-07) en Coyhaique y; minería y transporte terrestre (s-15) en Punta Arenas. De acuerdo a lo revisado, pareciera ser que, el comercio será clave para el desarrollo de estos centros, en especial para Puerto Montt, Coyhaique y Punta Arenas, al respecto señalar que, de mantenerse las estructuras base y evolución de las mismas, el turismo será un aliciente para el desarrollo de Puerto Montt, Coyhaique y se consolidaría en Punta Arenas.

En resumen, aceptando que la vocación productiva se puede acotar a la presencia de una semejanza entre las especialidades laborales, las productivas (medidas como encadenamientos) y, las funcionales; o bien, limitados a las dos primeras, se observó que en la Patagonia y sus centros; en general, no existe tal identificación, coherencia o coincidencia, lo que limitaría su desarrollo global, no así en lo particular de cada centro.

Figura N° 5
Principales coincidencias laborales, productivas y funcionales para el año 2012



Fuente: Elaboración propia basado en resultados previos.

Conclusiones

Luego de aplicar distintos enfoques para detectar las especializaciones laborales, productivas y funcionales para los años 2007 y 2012, a los principales centros de la Patagonia chilena, y con ello responder a las preguntas de investigación planteadas, se puede concluir que; cuando se observó una coherencia entre las estructuras laborales y productivas como, entre estas y las funcionales, se observó que se vieron afectadas las sensibilidades de las relaciones de intercambio, las que a su vez, afectarían al desarrollo de los centros por medio de la generación de sus Cdl.

Las especializaciones laborales y productivas, son propias de cada comuna y no coinciden entre los centros. En la Patagonia, no solo las vocaciones son independientes, sino que además son escasas. Las estructuras laborales y la de los Cdl son disímiles al interior de los centros y entre los centros, no así las funcionales, que son coincidentes. De igual modo, las estructuras funcionales de cada centro, en general, no son coincidentes con las laborales o productivas. También se observó que la ausencia de estas similitudes laborales y productivas, disminuye la profusión de Cdl, al contrario su presencia las aumenta.

Considerando las variaciones de las funciones respecto a la población, estos resultados, parecen indicar que, Valdivia experimentó una variación en la productividad global mayor, ello porque la tasa de crecimiento de funciones fue superior que la de su población.

En relación al desarrollo de los centros en la Patagonia, se observó que experimentaron desde el año 2007 al 2012 un proceso dinámico en términos generales. En tal sentido, el proceso sería liderado por Punta Arenas, seguida de Valdivia, Coyhaique, Osorno y finalmente por Puerto Montt. Sin embargo, es evidente que, de los centros nodales, el más desarrollado en términos de relaciones productivas o, profusión de sus Cdl, cuando se relajan las restricciones para la visualización de los Cdl, es Puerto Montt, el cual, dado su nivel de avance, estaría experimentado y consolidando sus cambios en forma más lenta, algo que también se ha detectado en otros procesos de desarrollo. Así, el punto es, que tal proceso se podría acelerar si existiese una mejor combinación entre su estructura laboral y productiva. Con todo, se obtiene una relación positiva y significativa entre desarrollo económico y crecimiento de la población, lo que posiblemente se deba a las ganancias en productividad por economías de aglomeración en estos centros nodales.

Del análisis realizado para los principales centros la Patagonia Chilena, se observó que el desarrollo medido como un aumento de sus relaciones productivas o Cdl se incrementa, en la medida que persisten las coincidencias en términos de especialización laboral y productiva, lo que se ve más fortalecido, cuando se suman los aspectos funcionales. Al contrario, si se pierde identidad en términos laborales y productivos, disminuye la profusión de sus Cdl.

Desde otra perspectiva, la metodología presentada, permite extrapolar en función de las similitudes, laborales, productivas y de acuerdo al tipo de encadenamientos que presente, las posibles ramas que serán las promotoras de desarrollo en los distintos centros de la Patagonia Chilena, en tal sentido, se observó que el comercio será un factor importante y que el turismo será relevante en Puerto Montt, Coyhaique y Punta Arenas.

Políticas que ayudaría al desarrollo de los centros, serían aquellas que permitiesen unificar las especializaciones laborales, productivas y funcionales. Así, los responsables de políticas públicas

al momento de generar incentivos para el desarrollo de las actividades productivas, deben tener a la vista cómo se articularán las estructuras productivas y laborales. En tal sentido, este trabajo, ayuda a responder este aspecto. Adicionalmente, se deben considerar características que permitan equilibrar el mercado laboral como, por ejemplo, la revisión de la existencia de una alta conmutación en respuesta a la falta funciones locales o a la calidad de las existentes.

Referencias bibliográficas

ABALOS, M. y PAREDES, D. Una modificación al método varimax para delimitar Regiones Urbanas Funcionales usando la vecindad especial. *Investigaciones Regionales*, 2014, Vol. 30, p. 103-126.

ALATRISTE-CONTRERAS, M. The Relationship Between the Key Sectors in the European Union Economy and the Intra-European Union Trade. *Journal of Economic Structures*, 2015, Vol 4, N° 14, p. 1-24.

ALATRISTE-CONTRERAS, M. & FAGIOLO, G. *Propagation of Economic Shocks in Input-Output Networks: A cross-country analysis*. Pisa: LEM: Working Papers Series, April, 2014/09. Disponible en Internet:

<https://pdfs.semanticscholar.org/579f/a97bf035fe1cfbd82174bb889d3de96193b1.pdf>

AROCA, P. Migración interregional en Chile modelos y resultados 1987-2002. *Notas de Población*, 2004, Vol. XXXI, N° 78, p. 97-154.

AROCA, P.; HEWINGS, G. & PAREDES, J. La migración interregional y el mercado laboral en Chile: 1977-1982 y 1087-1992. *Cuadernos de Economía*, 2001, Vol. 38, N° 115, p. 321-345.

AROCHE, F. Trees of the Essential Economic Structures: A qualitative input-output method. *Journal of Regional Science*, 2006, Vol. 46, N° 2, p. 333-353.

BOUCHER, M. Some Further Results on the Linkage Hypothesis, *Quarterly Journal of Economics*, 1976, Vol. 90, N° 2, p. 313-318.

CERDA, J. y MARMOLEJO, C. De la accesibilidad a la funcionalidad del territorio: una nueva dimensión para entender la estructura urbano-residencial de las áreas metropolitanas de Santiago (Chile) y Barcelona (España). *Revista de Geografía Norte Grande*, 2010, N° 46, p. 5-27.

COLE, J. *Introducción al estudio de los métodos cuantitativos aplicables en geografía*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1975, p. 16-19.

DAVIES, W.K. Centrality the central place hierarchy. *Urban studies*, 1967, N° 4, p. 61-79.

De MIGUEL, J.; LLOP, M. & MANRESA, A. Sectoral Productivity Gains in Two Regional Economies: Key sectors from a supply-side perspective, *The Annals of Regional Science*, 2014, Vol. 53, N° 3, p. 731-744.

DUMAN, A. & ERTAN, G. Input-Output Networks and Growth Performances Across Countries. Balçova Izmir: *Working Papers in Economics*, 2015, november, 5/04. Disponible en Internet: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/175933/1/wp1504.pdf>

FORSELL, O. Growth and Changes in the Structure of the Finnish Economy in the 1960s and 1970s, In: CIASCHINI, M. (editor). *Input-Output Analysis, Chapman and Hall*. New York: Chapman & Hall, 1988, p. 287-302.

FUJITA, M. y KRUGMAN, P. La Nueva Geografía Económica: Pasado, presente y futuro. *Investigaciones Regionales*, 2004, N° 4, p. 177-206.

GARCÍA, A.; MORILLAS, A. & RAMOS, C. Key Sectors a New Proposal from the Network Theory. *Regional Studies*, 2008, Vol. 42, N° 7, p. 1013-1130.

GHOSH, A. A Note on Leontief Models with Non-Homogeneous Production Functions. In: *Planning programming and Input-output models: Selected papers on Indian planning*. New York: Monographs, University of Cambridge Department of Applied Economics at the University press, 1968, p 45.

GÓMEZ, D. *Ordenación territorial*. Madrid: Ed. Mundi-prensa, 2008.

HAGGETT, P. *Análisis Locacional en Geografía Humana*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili S.A., 1976.

HEWINGS, G.; FONSECA, M.; GUILHOTO, J. & SONIS, M. Key Sectors and Structural Change in the Brazilian Economy: A Comparison of Alternative Approaches and their Policy Implications. *Journal of Policy Modeling*, 1989, Vol 11, N° 1, p. 67- 90.

HEWINGS, G.; MERRIFIELD, J. & SCHNEIDER, J. Regional Test of the Linkage Hypothesis. *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 1984, N° 2, p. 275-289.

HEWINGS, G.; SONIS, M.; & JENSEN, R. Fields of Influence of Technological Change in Input-Output Models. *Papers of the Regional Science Association*, 1988, N° 64, p. 25-36.

HIDALGO, C. & HAUSMANN, R. A Network View of Economic Development. *Developing Alternatives*, 2008, Vol. 12, N° 1, p. 5-10.

HIDALGO, C. & HAUSMANN, R. The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA (PNAS)*, 2009, Vol. 106, N° 26, p. 10570- 10575.

HIDALGO, C.; KLINGER, B.; BARABÁSI, A.-L. & HAUSMANN, R. The Product Space Conditions the Development of Nations. *Science*, 2007, N° 317, p. 482-487.

HIRSCHMAN, A. *The Strategy of Economic Development*. New Haven: Yale University Press, 1958.

INOSTROZA, L. El mito de pristinidad y los usos efectivos del territorio de la región de Magallanes, Patagonia Chilena. *Estudios Geográficos*, 2015, Vol. LXXVI, N° 278, p. 141-175.

JIMÉNEZ, M. y J. RUIZ. Análisis de las zonas Rurales andaluzas y su turismo, desde una óptica de proximidad geográfica a los núcleos urbanos andaluces. *Investigaciones Regionales*, 2015, Vol. 31, p. 59-74.

KRUGMAN, P. *Geografía y Comercio*. Barcelona: Antonio Bosch, 1992.

LOPES, J.; DIAS, J. & AMARAL, J. Assessing Economic Complexity as Interindustry Connectedness in Nine OECD Countries. *International Review of Applied Economics*, 2012, Vol. 26, Nº 6, p. 811-827.

LUO, J. The Power-of-Pull of Economic Sectors: A complex networks analysis. *Complexity*, 2013a, Vol. 18, Nº 5, p. 37-47.

LUO, J. Which Industries to Bail Out First in Economic Ression? Ranking US Industrial sectors by the Power-of-Pull. *Economic Systems Research*, 2013b, Vol. 25, Nº 2, p. 157-169.

MONDACA-MARINO, C. y ROJAS-MORA, J. ¿Es diferente el ciclo económico de la región de Magallanes respecto del ciclo económico nacional? *Magallania*, 2017, Vol. 45, Nº 2, p. 151-164.

MOROTO, A. y ZOFÍO, J. Nueva metodología para la descomposición de los costos generalizados del transporte de mercancías por carretera usando la teoría económica de los números índice. *Investigaciones Regionales*, 2015, Vol. 33, p. 123-134.

MITCHEL, W. & WATTS, M. Identifying Functional Regions in Australia Using Hierarchical Aggregation Techniques. *Geographical Research*, 2009, Vol. 48, Nº 1, p. 24- 41.

McGILVRAY, J. Linkages, Key Sectors and Development Strategy. In: LEONTIEF, W. (editors). *Structure, System and Economic Policy*. Cambridge: Cambridge University Press, 1977.

MILLER, R. & LAHR, M. A Taxonomy of Extractions. In: LAHR, M. & MILLER, R. (editors). *Regional Science Perspectives in Economic Analysis*. New York: Elsevier, 2001, p. 407-441.

NOGUERA-MÉNDEZ, P.; SEMITIEL-GARCÍA, M. y LÓPEZ-MARTÍNEZ, M. Estructura Interindustrial y Desarrollo Económico. Un análisis desde las perspectivas de redes e input-output. *El Trimestre Económico*, 2016, Vol. 83, Nº 331, p. 581-609.

PARIKH, A. Varius Definitions of Direct and Indirect Requirements in Input-Output Analysis. *The Review of Economics and Statistics*, 1975, Vol. 57, Nº 3, p. 375- 377.

PINO, O.; CONCHA, G. & FUENTES, S. Análisis comparado de conmutación interregional en Chile (años 2011-2014). *Multidisciplinaty Business Review (MBR)*, 2016, Vol. 9, Nº 1, p. 53-66.

RAMÍREZ, J. y LIRA, L. Globalization and regional development: The economic performance of Chile`s regions, 1990-2002. *Cepal Review*, 2008, Nº 95, p. 103-124.

RASMUSSEN, P. *Studies in Inter-Sectoral Relations*. Amsterdam: North- Holland P.C., 1956.

REVILLA, D.; GARCÍA-ÁNDRES, A. & SÁNCHEZ-JUÁREZ, I. Identification of Key Productive Sectors in the Mexican Economy. *Expert Journal of Economics*, 2015, Vol. 3, Nº 1, p. 22-39.

ROSALES, C. y LEMAIRE; R. Impacto socio-espacial de la competitividad de las Mipymes turísticas situadas en el Parque Nacional Puyehue y su área de influencia. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 2016, Vol. 31, p. 145-165.

SÁNCHEZ-CHÓLIZ, J. & DUARTE, R. Production Chains and Linkage Indicators. *Economic Systems Research*, 2003, Vol. 15, Nº 4, p. 481- 494.

SCHINTKE, J. & R. STÄGLIN. Important Input Coefficients in Market Transaction Tables and Production Flow Tables. In: CIASCHINI, M. (editor). *Input-Output Analysis*. Nueva York: Chapman and Hall, 1988, p. 43-60.

SOSA, B.; CANTON, V. y ACHKAR, M. Los espacios de conservación en la gestión territorial. *Estudios Geográficos*, 2014, Vol. LXXV, Nº 276, p. 385-393.

SOZA-AMIGO, S. Análisis Estructural Input-Output: Antiguos problemas y nuevas soluciones. Oviedo: Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Oviedo, Tesis de Doctorado en Economía Aplicada, 2007.

SOZA-AMIGO, S. Linkages and Structural Similarities for the Regions of Chile. *Economic Analysis Review*, 2011, Vol 26, Nº 2, p. 81-110.

SOZA-AMIGO, S. Comutación centrípeta-centrífuga: ¿es la vocación productiva una motivación para conmutar? *Idesia*, 2016, Vol. 34, Nº 1, p. 55-67.

SOZA-AMIGO, S. y AROCA, P. Small, Isolated and Commodities Dependent Economies: The case of the Oil and Methanol in the County of Punta Arenas, Chile. *Magallania*, 2011, Vol. 39, Nº 2, p. 113-135.

SOZA-AMIGO, S. y AROCA, P. Estructuras productivas y desarrollo: El caso de la economía chilena. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 2018 (en prensa).

SOZA-AMIGO, S. y AROCA, P. y RUEDA-CANTUCHE, J.M. El desarrollo y los Campos de Influencia. *Investigaciones Regionales*, 2018, Vol. 40, Nº Primavera, p. 7-34."

SOZA-AMIGO, S. y RAMOS, C. La Agregación en las Tablas Input-Output: Una revisión desde la perspectiva de las ramas que no se unen. *Revista de Economía Mundial*, 2011, Vol. 28, p. 247-276.

SOZA-AMIGO, S.; ROSALES, C. y AROCA, P. Análisis de los Centros Primados Vinculados al Turismo en el Parque Nacional Puyehue. *Revista de Geografía Norte Grande*, 2016, Nº 65, p. 179-195.

ULLMAN, A. A Theory of Location for Cities. *American Journal of Sociology*, 1941, Vol. 46, Nº 6, p. 853- 864.

ZIPF, G.K. *Human Behavior and the Principle of Least Effort*. Cambridge: Addison-Wesley Press, 1949

