

Máster en Dirección Empresarial desde la Innovación y la Internacionalización

Curso 2017-2018

Análisis de la evolución de la innovación regional en Chile como herramienta de política pública para fortalecer la competitividad

Atxarte Matesanz Santamaría

Tutor – Jon Barrutia Güenaga

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Bilbao, septiembre 2018



Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecerles a Pilar Gómez Larrañaga y a Jon Barrutia Güenaga el haberme hecho descubrir el mundo de la innovación. Pilar como tutora en mi paso por INFYDE y Jon como director de esta investigación, me han proporcionado los conocimientos y herramientas necesarias para poder elaborar este Trabajo de Fin de Máster.

En segundo lugar, a los agentes entrevistados, por aportarme unas perspectivas del sistema de innovación chileno de las que se nutre este estudio y por tomar en consideración mi trabajo.

También a Miren, por ser la clase de amiga que todo el mundo debería tener y por ayudarme tanto siempre. Y, por último, a mis padres, que de una manera u otra siempre me apoyan en todos los proyectos que emprendo, y a mis hermanos, por darme la idea sobre la que se asienta esta investigación.

Índice de contenido

1.	Resumen.....	6
2.	Interés de la investigación.....	8
3.	Introducción.....	10
3.1.	Estructura del trabajo	10
3.2.	Objetivos de la investigación, fases e hitos	11
3.3.	Metodología	13
4.	La innovación regional y su transformación en herramienta de política pública.....	15
5.	Evolución de la innovación en Chile hacia la innovación regional	20
5.1.	Contexto.....	20
5.2.	Desarrollo del proceso de innovación regional	23
5.3.	Análisis del sistema regional de innovación.....	33
a)	Programa Regional	33
b)	Estrategia Regional de Innovación – Proyecto RED.....	35
c)	Programa Piloto – Comité de Desarrollo Productivo Regional.....	36
6.	Resultados de la investigación	38
7.	Conclusiones	56
8.	Futuras líneas de investigación	58
8.	Bibliografía.....	59
9.	Anexos.....	64
a.	Cuestionarios realizados con las respuestas de los agentes	64
b.	Tabla de instituciones y programas relevantes	78

Índice de gráficos, figuras y tablas

Gráfico 1. PIB per cápita (USD, PPA)	21
Gráfico 2. Población en aglomerados urbanos de más de un millón de habitantes sobre el porcentaje del total	21
Gráfico 3. Desempleo sobre el total de la población activa total.....	22
Gráfico 4. Exportaciones de metales y minerales sobre el total de exportaciones de mercaderías	22
Gráfico 5. Índice de Gini de países miembro de la OCDE durante el año en el 2015.....	23
Figura 1. Cronograma de la evolución del SNI, SRI y descentralización política	25
Figura 2. Organigrama de las instituciones relevantes y sus programas.....	34
Tabla 1. Programas transferidos al Comité de Desarrollo Productivo Regional	37
Gráfico 6. Índice de Competitividad chileno desde el 2007 al 2017	48
Gráfico 7. Índice de Competitividad de Chile desagregado	48
Gráfico 8. Evolución del ranking de innovación de Chile	50
Gráfico 9. Gasto en investigación y desarrollo sobre el PIB	50
Gráfico 10. Solicitudes de patentes presentadas desde Chile	51
Gráfico 11. Investigadores dedicados a investigación y desarrollo por cada millón de personas.....	52
Gráfico 12. Exportaciones de productos de alta tecnología sobre el total de las exportaciones de productos manufacturados	52
Gráfico 13. Inversión extranjera directa, entrada neta de capital en miles de millones.....	53
Tabla 2. Instituciones y programas relevantes	78

Glosario

<i>ARDP</i>	Agendas Regionales de Desarrollo Productivo
<i>CDPR</i>	Comité de Desarrollo Productivo Regional
<i>CTI</i>	Ciencia, Tecnología e Innovación
<i>DIPRES</i>	Dirección de Presupuestos
<i>ERI</i>	Estrategia regional de innovación
<i>FIC</i>	Fondo de Innovación para la Competitividad
<i>FIC-R</i>	Fondo de Innovación para la Competitividad Regional
<i>FNDR</i>	Fondo Nacional de Desarrollo Regional
<i>GORE</i>	Gobierno Regional
<i>IED</i>	Inversión Extranjera Directa
<i>SNI</i>	Sistema nacional de innovación
<i>SRI</i>	Sistema regional de innovación
<i>RIS</i>	Regional innovation strategies
<i>RIS3</i>	Regional innovation strategies for smart specialization

1. Resumen

Esta investigación estudia la evolución de la innovación en Chile y su función como herramienta pública fortalecedora de la competitividad, así como su tendencia hacia su descentralización. El análisis contextualiza el sistema nacional de innovación y el sistema regional de innovación, además de los programas que se han desarrollado desde el año 2000 y que buscan aportar autonomía y fortaleza al sistema regional. En concreto, se estudiarán el Programa Regional de CONICYT, una de las estrategias regionales de innovación nacidas con el Proyecto RED y los programas piloto con los Comités de Desarrollo Productivo Regional.

Para que un sistema regional de innovación funcione correctamente, tiene que tener responder a lo demandado desde el modelo de la triple hélice y deben existir sinergias entre las instituciones que lo componen. Estas instituciones deben albergar la autonomía suficiente para desarrollar proyectos propios, y ha de existir una que haga de líder en el sistema. Gracias a la investigación realizado mediante entrevistas con agentes dinamizadores de los sistemas de innovación y mediante informes y estadísticas relevantes, se busca indagar en qué medida se dan las características necesarias en el sistema regional de innovación chileno para que éste sea capaz de generar esta competitividad.

Palabras clave: *innovación regional, estrategia regional de innovación, RIS3, descentralización, sistemas de innovación, Chile*

Summary

This research studies the evolution of the Chilean innovation and its role as a public tool which aims on competitiveness strengthening, so as its tendency towards decentralization. The analysis contextualizes the national innovation system and the regional innovation system, in addition to the programmes developed since year 2000 that have sought to provide the regional innovation system with autonomy and strength. In particular, the *Programa Regional* lead by CONICYT will be studied, also one of the regional innovation strategies that resulted from the *Proyecto RED* and the pilot programmes with the *Comités de Desarrollo Productivo Regional*.

So that the regional innovation system can work out properly, it must respond to what the triple helix model demands, and there must be synergies among the institutions that put the system together. These institutions ought to hold the sufficient autonomy to carry out with their own projects, and one of these institutions must be leading the system. Due to the research done through interviews with invigorating agents within the innovation systems and through significant reports and statistics, it is pursued to inquire in to what extent does the Chilean regional innovation system hold the sufficient attributes to generate this competitiveness.

Key words: *regional innovation, regional innovation strategies, RIS3, decentralization, innovation systems, Chile*

Laburpena

Ikerkuntza honek berrikuntza inguruan eman diren garapenak aztertzen ditu Txile kokagunetzat hartuz. Honen bilakaera lehiakortasuna bermatzen duen tresna publiko gisa bihurtuz eta deszentralizazioari dagokion grina aztertuko da baita ere. Ikerketak berrikuntza sistema nazional eta erregionalen testuinguruak finkatzen ditu 2000. urtetik aurrera suertatutako programak hausnartuz. Programa hauek erregioak autonomiaz eta sendotasunez bermatzea dute xedetzat. Zehatz mehatz, aztertuko direnak CONICYT-ek burututako *Programa Regionala*, *Proyecto RED*-eri esker prestatutako berrikuntza erregionalaren estrategia bat eta Comités de Desarrollo Productivo Regional-ek gauzatutako pilotu programak izango dira.

Berrikuntza erregionalaren sistemek baliabide batzuk behar dituzte ondo funtzionatzeko. Esaterako, helize hirukoitz modelotik eskatzen denari erantzun behar da eta sistema eratzen duten erakundeen artean sinergiak eman behar dira. Erakunde hauek proiektu propioak burutzeko autonomiaren beharra daukate eta sistemako erakunde batek lider bezala jardun beharko luke. Lan honetan berrikuntza erregionalaren sistemek lehiakortasuna lortzeko behar duten baliabideak ze nolako neurrian betetzen diren aztertuko da, Txileko sisteman aritzen diren agenteekin suertatutako elkarrizketa eta beste txosten eta estatistiketaz abiatuz.

Funtsezko hitzak: *berrikuntza erregionala, berrikuntza erregionalen estrategiak, RIS3, deszentralizazioa, berrikuntza sistemak, Txile*

2. Interés de la investigación

Desde hace unos años tanto el continente latinoamericano como el este asiático se han dado de bruces con un problema en la conciliación entre la tecnología y los salarios. El término *middle-income trap* recoge esta situación. Identifica a aquellos países que hace unas décadas gozaban de tasas de innovación suficientes como para garantizar unos salarios concretos, pero que, al haber descuidado esa inversión, se han visto relegados a un plano inferior en términos de competitividad, traducándose en complicaciones para mantener los salarios actuales (Greenhalgh y Rogers, 2010).

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y Desarrollo (United Nations, 2018) señala a Chile como uno de los países de Latinoamérica que se encuentran en esta situación, y, desde la OCDE (2018) se señala que el país necesita de “una modernización en su sistema económico, renovando las relaciones entre el gobierno, empresas y sociedad” para solventar el problema.

La descentralización, tanto en las dinámicas de la política como en los sistemas de innovación, genera una mejor adaptación de los programas llevados a cabo. Estos replican una estructura del modelo de la triple hélice, en lugar de en una estrategia *up-bottom*, haciendo que las medidas aplicadas respondan de una forma más adecuada a las necesidades reales que se den a nivel local, y, en conjunto, a nivel nacional.

De manera paralela, las estrategias regionales de innovación, fruto de una apuesta por el fortalecimiento de sistemas regionales de innovación, facilitan la identificación de nichos, así como el conocimiento directo de las necesidades locales que se plantean para maximizar su productividad industrial y bienestar social. Como explica el Entrevistado 2 (2018, anexos), “hoy muchas e importantes decisiones sobre el desarrollo de cada región se toman a nivel central, en donde no necesariamente se conocen las realidades, prioridades, necesidades y culturas, entre otras, de cada uno de los distintos territorios que componen la región”. Conocedores de esto, muchos gobiernos han comenzado a apostar por los sistemas de innovación regionales como herramienta para garantizar su competitividad.

Este proceso de descentralización que está dando el Gobierno chileno pretende acabar con las problemáticas que se generan en las regiones no pertenecientes a la Región Metropolitana. Resulta complicado acceder a financiación y ayudas públicas para el desarrollo tecnológico en regiones externas a la capital, y, muchos de los programas llevados a cabo desde Santiago, no atienden a la inmensa heterogeneidad productiva,

económica, sociológica y regional del país. Los esfuerzos que se materializan desde el Gobierno tienen como objetivo una progresiva descentralización las futuras transferencias de competencias relacionadas, entre otras, con la innovación.

El alto interés que despierta el país hasta convertirlo en objeto de estudio de sus políticas de innovación regional nace con los programas que se han llevado a cabo estos últimos años. Por un lado, se han desarrollado estrategias regionales de innovación (ERI) siguiendo con la estructura de las *regional innovation strategies* (RIS), que se han implementado en diversas zonas del país. Por otro lado, está el proceso de descentralización de la innovación mediante la transferencia de competencias de fomento productivo y el impulso la investigación científica regional, que han adquirido un papel protagonista mediante programas llevados a cabo por instituciones operativas que emanan del Gobierno de Chile, como son CORFO, CONICYT y SUBDERE.

El escenario chileno puede resultar orientativo para los posibles procesos descentralizadores que otros países latinoamericanos quieren acometer en el futuro, de modo que mejoren su red regional, desarrollando así su competitividad y solventando las problemáticas que genere esa falta de I+D a escala macro y micro. Es por ello que los resultados de investigaciones de este tipo pueden arrojar luz sobre el posible éxito de estos mismos procesos en países de similares características que comienzan a apostar por esta descentralización en la innovación, como son Colombia (Comisiones Regionales de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2018) y Perú (Granda et al, 2014).

Se añade, además, mi experiencia mediante las prácticas extracurriculares del Máster en Dirección Empresarial desde la Innovación y la Internacionalización dentro de la consultoría INFYDE, especializada en innovación, competitividad y políticas de fomento productivo. Tuve el placer de colaborar con Pilar Gómez Larrañaga, directora del Área de Competitividad Territorial, en el desarrollo de una estrategia regional de innovación para un Gobierno Regional chileno. Esto me sirvió para ampliar con creces mis conocimientos en la materia, así como para conocer la complejidad que hay detrás de este tipo de proyectos y tomar contacto con el funcionamiento de los sistemas de innovación y procesos de innovación regional de Chile.

Gracias a INFYDE, me puse en contacto con Lenia M. Planas Serralta, profesional en el Departamento de Fortalecimiento y Gestión Regional de la Subsecretaría de Desarrollo Regional del Gobierno de Chile, y cuya Tesis Doctoral, *Sistemas y estrategias de innovación en regiones de Chile*, plantea, entre otras, una futura línea de investigación que ha sido desarrollada mediante este Trabajo de Fin de Máster.

3. Introducción

3.1. Estructura del trabajo

Mediante el Capítulo 3, con finalidad de ser introductorio, se establecerán los objetivos a cumplir con esta investigación, así como las fases en las que se ha dividido su desarrollo, y, a continuación, se esclarecerá la metodología utilizada. El marco teórico y estado del arte que se han tomado como base para asentar el análisis se explicará en el Capítulo 4, haciendo hincapié en la creciente importancia que ha tenido la innovación regional estas últimas décadas.

El capítulo 5 será el núcleo del estudio, donde se exponga el desarrollo y posterior análisis. Con el objetivo de comprender mejor la realidad chilena, se procederá a contextualizar el país en términos productivos, sociológicos, macroeconómicos y microeconómicos. De la misma manera, se presentarán tablas explicativas que sitúen aquellas instituciones que trabajan actualmente con materias de innovación y descentralización que afecten a la temática del Trabajo de Fin de Máster.

Se desarrollará la evolución del sistema de innovación chileno, tanto a escala nacional como a escala regional. Aquí, tendrán especial importancia iniciativas como el Programa Regional de CONICYT, los Comité de Desarrollo Productivo Regional de Antofagasta, Biobío y Los Ríos, y el Proyecto RED con las estrategias regionales de innovación a las que dio lugar.

Más tarde, se procederá a exponer la información obtenida mediante diversas entrevistas realizadas a agentes pertenecientes al Programa Regional de CONICYT, SUBDERE, CORFO y los Comités de Desarrollo Productivo Regional, así como de consultores de innovación que han colaborado en el diagnóstico, análisis y desarrollo de algunas de las estrategias regionales de innovación del país. Esta información se cotejará con datos estadísticos y demás informes oficiales, dando lugar a los resultados de la investigación, donde se estudiarán las proposiciones planteadas en esta investigación, que se establecerán en el capítulo 6.

Finalmente, se desarrollarán las conclusiones de trabajo y posibles líneas de investigación futuras con las que poder profundizar en el estudio. Por último, se presentará la bibliografía y anexos que se hayan tomado como fuentes de información.

3.2. Objetivos de la investigación, fases e hitos

El objetivo principal es confirmar las siguientes proposiciones:

- P₁** En Chile se está dando una apuesta por la innovación regional mediante la descentralización de la innovación.
- P₂** Esta apuesta por la innovación regional tiene un efecto positivo en la competitividad.

Por otro lado, los objetivos secundarios de la investigación son los siguientes.

- OS1** Desarrollar un marco teórico que recoja información de la innovación en general, y, específicamente, de la innovación regional, de los sistemas de innovación y de las estrategias regionales de innovación.
- OS2** Contextualizar el sistema de innovación chileno, así como su evolución desde el año 2000.
- OS3** Analizar las herramientas operativas de los sistemas regionales de innovación chilenos: estrategias regionales de innovación, proyectos de descentralización de competencias, el Programa Regional, etc.
- OS4** Estudiar la conciliación entre la descentralización política y la descentralización de los sistemas de innovación, favoreciendo los sistemas regionales de innovación.

Fase	Objetivo	Descripción	Hitos
Primera fase	Revisión de la literatura y del estado actual del tema.	Se trata de desarrollar un marco teórico en el tema de la innovación regional, de manera que se le aporte una base a las proposiciones que se buscan confirmar. De igual manera, es interesante analizar los últimos estudios realizados en el tema, de forma que la investigación aporte información útil, actualizada y relevante.	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección de información sobre el tema • Búsqueda de investigaciones previas relacionadas • Identificación de instituciones, agentes y de bases de datos estadísticas relevantes
Segunda fase	Análisis del desarrollo del Sistema de Innovación chileno.	En esta fase se busca contextualizar el sistema de innovación del país, recogiendo el desarrollo que se ha dado en él y su viraje hacia la descentralización tomando como partida el año 2000.	<ul style="list-style-type: none"> • Contextualización del sistema de innovación chileno • Investigación sobre los programas y proyectos relevantes que se han llevado a cabo desde el año 2000 • Identificación del estado actual del proceso de descentralización política y en temáticas de innovación
Tercera fase	Estudio de la confirmación de las proposiciones mediante la triangulación de la información obtenida.	Mediante la identificación de las características que pueden fortalecer un sistema regional de innovación, se busca estudiar en qué medida se dan en el sistema chileno. De la misma manera, se indagará en la relación entre esta innovación regional y la competitividad territorial que podría asociarse con ella.	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de cuestionarios para el desarrollo de las entrevistas y realización de las entrevistas. • Búsqueda de informes y estadísticas para la triangulación de la información obtenida • Desarrollo de conclusiones

3.3. Metodología

Este Trabajo de Fin de Máster continúa, en parte, con una de las líneas de investigación propuestas por Lenia M. Planas Serralta (2016) en su tesis doctoral. La tesis estudia el sistema de innovación chileno y analiza el proceso de implantación y posterior impacto de las estrategias regionales de innovación que se desarrollaron en el país durante los años 2011 y 2013. La línea de investigación seleccionada proponía la actualización de este impacto.

También se han desarrollado otras líneas de alto interés propuestas por Planas Serralta, pero que, dada la complejidad que desentrañan frente a las dificultades que existen en contactar con los suficientes agentes y en entender el día a día del sistema de innovación chileno al realizar la investigación desde España, no ha sido posible ahondar lo suficiente en ellas. La profundización en el tema podría desarrollarse mediante una tesis doctoral. Estas líneas estudian la gobernabilidad relacionada con la implementación de las políticas de innovación, el liderazgo por parte de los Gobiernos Regionales en el desarrollo de estas propuestas y el estudio sociológico de las relaciones formales e informales que nutren los sistemas de innovación. Estos análisis están presentes de forma tangencial en las entrevistas realizadas a los agentes.

Esta investigación busca presentar el desarrollo del sistema nacional de innovación y su intento de convergencia hacia las regiones fortaleciendo un sistema regional de innovación. El foco estará puesto en el país en general y no en regiones en específico. Para ello, se indagará en los proyectos realizados a escala regional y su efecto agregado en Chile.

Se investigarán tres programas que se están llevando a cabo en múltiples regiones: el Programa Regional, las estrategias regionales de innovación y los Comités de Desarrollo Productivo Regional. Así, este estudio se compatibiliza con otros ya realizados cuyo enfoque práctico se ha inclinado más hacia el estudio de caso en profundidad analizando regiones y/o programas en específico, como son las tesis doctorales de Lenia M. Planas Serralta (2016) y la de Ismael Abel Vallés (2015).

La metodología de la investigación será de carácter cualitativo, y constará de la triangulación de la información mediante entrevistas en profundidad semiestructuradas y el análisis de estadísticas y de informes oficiales. Las entrevistas se han realizado con agentes relevantes en el sistema de innovación chileno pertenecientes a CONICYT, SUBDERE y consultorías externas que han formado parte en el desarrollo de las estrategias

regionales de innovación. Los datos estadísticos pertenecen al Banco Mundial, OCDE, Fondo Monetario Internacional, Foro Económico Internacional e Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Los informes, a su vez, se realizaron desde el Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo, CORFO, CONICYT, SUBDERE, Banco Interamericano de Desarrollo, OCDE, ONU y Foro Económico Internacional.

Se ha tomado la competitividad como variable de referencia para estudiar la innovación dada la estrecha relación que está presente entre estas dos variables, como se señala en la literatura especializada recogida en el marco teórico de esta investigación. La competitividad de un territorio puede verse fortalecida por un sistema de innovación regional que facilite la formación de capital humano técnico y de una infraestructura suficiente, y, esta competitividad local se traslada a una competitividad nacional al tener en cuenta todas las regiones.

Las relaciones que se establezcan dentro del sistema crearán sinergias, y, en función de la fluidez y fuerza que éstas adquieran, el sistema gozará de mayor o menor eficiencia. Se tendrá presente que las instituciones públicas pueden establecer políticas que dirijan este proceso, de modo que se garantice que todos los agentes involucrados evolucionan en la misma dirección.

El estudio de la competitividad se hará siguiendo lo planteado desde el *Global Competitiveness Report 2017-2018* (World Economic Forum, 2017). Este informe señala la competitividad como el *output* obtenido en función de once variables. Estas variables, a su vez, se desagregan en distintas categorías. Las variables que se tomarán en cuenta en esta investigación son las que tienen relación directa con la temática que se estudia. Concretamente, aquellas relacionadas con la innovación, el grado de aplicación tecnológica de empresas, la inversión pública en I+D... etc.

Se plantean, además, otras variables que no están presentes en el informe de competitividad del Foro Económico Internacional, pero que, como se establece desde la literatura, afectan de forma directa en la competitividad que pueda emanar de un sistema de innovación. Estas variables serán la estructura del propio sistema de innovación, su grado de descentralización y horizontalidad, la coordinación entre agentes, sus sinergias y la autonomía de las instituciones regionales para desarrollar proyectos propios.

Gracias al contacto con agentes implicados en el sistema, se ha buscado conocer cómo se han desarrollado algunos de los programas más relevantes en innovación regional en el país y su impacto, así como su grado de autonomía y coordinación con las estrategias regionales de innovación o políticas de innovación regionales. Las entrevistas realizadas

se pueden encontrar en los Anexos, junto a una tabla explicativa de las instituciones relevantes en el sistema nacional de innovación (SNI) y sistema regional de innovación (SRI).

El análisis de la información recolectada permitirá confirmar o desmentir las proposiciones de esta investigación, que buscan estudiar si existe una apuesta real por la innovación regional mediante la descentralización de la innovación y si hay una relación entre la innovación regional y la competitividad. En el caso específico que se estudia en esta investigación, mediante las políticas públicas que han desarrollado programas y proyectos para favorecer esa clase de innovación.

4. La innovación regional y su transformación en herramienta de política pública

El nacimiento de la Economía como ciencia conllevó la búsqueda de razones que justificaran que un país a creciera más que otro. La Riqueza de las Naciones de Adam Smith (1999) trata de arrojar luz sobre estas diferencias, señalando que los países deben especializarse en aquello que mejor hacen, de forma que, mediante el comercio internacional, se asiente una red de intercambio de bienes y servicios que permita el desarrollo. Aquellos países que mejor aprovechen su especialización son a los que corresponderá la hegemonía económica.

Más tarde, David de Ricardo (1986) desarrolló las teorías de Smith añadiéndoles un matiz: las naciones deberán especializarse en aquello que mejor producen, pero siempre en función de cómo producen las demás. De esta manera, un país se especializaría en la exportación de un bien concreto, no porque sea más eficiente en el mercado de ese bien, sino porque el resto de los países no son tan eficientes como él. Este concepto pasaría a denominarse *ventaja comparativa*. El cómo potenciar esta ventaja comparativa puede enfocarse desde múltiples ópticas. El economista Ricardo Hausmann (2017) resalta la importancia de la sociedad para lograr un enriquecimiento nacional. Se plantea que el *know how colectivo* es lo que lleva al crecimiento. En su idea, se antepone dos escenarios, cada uno en una sociedad con capacidades tecnológicas distintas.

El primer escenario es una sociedad más tradicional, donde es el propio agricultor es quien abona la tierra, selecciona y planta las semillas, cuida su plantación de plagas o insectos, recoge su cosecha, la transporta al mercado y allí la vende. El agricultor no se especializa en una parte de la cadena, sino que es responsable de todo el proceso que va desde la compra de las semillas a la venta de la cosecha al consumidor final.

El segundo agricultor, por lo contrario, trabaja en una sociedad con acceso a un desarrollo tecnológico superior. Posee máquinas e instrumentos robotizados que abonan la tierra, riegan y protegen la plantación por él. Más tarde, el agricultor recoge la cosecha y se la entrega a un mayorista, que es el encargado de transportarla y continuar con la cadena de valor de la agricultura. En esta sociedad, el agricultor tan sólo se encarga de una parte de la cadena, y es en ella en la que está especializado.

Hausmann plantea la comparación entre ambos agricultores en términos de productividad total. A pesar de que la tendencia es a que la cosecha del segundo agricultor sea de mayor cantidad y mejor calidad, no sería correcto señalar que el segundo agricultor es más productivo que el primero, ya que, probablemente, el primero posea un *know how* superior. El agricultor tradicional sabe cómo abonar la tierra, sabe sembrarla, proteger la cosecha, recogerla y hacerse un sitio en el mercado para poderla vender después. El segundo, sin embargo, desconoce el mecanismo del tractor con el que trabaja, de los pesticidas que protegen sus plantaciones y del camión que transportará su cosecha, y, sin embargo, tiene acceso a todo ello, y esto facilita su trabajo.

El desarrollo de las sociedades de hoy día se basa en la diversificación de los individuos y en su respectiva especialización. De esta manera, la sociedad del segundo agricultor resultará más productiva, no por el agricultor como individuo, sino por la sociedad como conjunto que ha permitido ese desarrollo. Así, la segunda sociedad será más productiva gracias al propio agricultor en adición al ingeniero que ha diseñado el mecanismo del tractor, al biólogo que ha desarrollado los pesticidas, a los mineros que han extraído el metal con el que se fabrica la máquina de recogida de cosecha, a los operadores logísticos que la distribuyen a sus puntos de venta, a los expertos en ventas encargados de convertirla en unos ingresos que se distribuyan por la cadena de valor, etc.

Es decir, la sociedad produce un *know how colectivo* que permite un crecimiento, y es en esa colectivización del conocimiento productivo donde se da el acceso a un mayor bienestar social. Esta diferencia establecida entre los países, se replica de igual manera entre sus regiones. De esta forma, en una misma nación puede haber distintas capacidades productivas, encontrando disparidades en función de las comunidades autónomas y provincias para España, o de las regiones y comunas para Chile.

Según estos economistas, la especialización es el camino que lleva a una nación a prosperar. Más tarde, con el impulso de la Revolución Industrial, países especializados en el mismo tipo de producción empezarían a diferenciarse entre sí mediante el grado de innovación y aplicación de nuevas tecnologías a las que tuvieran acceso.

En esto se ejemplifican casos claros como el del Reino Unido, con el avance tecnológico que le permitió ser el país protagonista de la Primera Revolución Industrial (Chaves Palacios, 2004), o el de regiones como Vizcaya que, mediante su especialización en minería, siderometalurgia y la industria naval, lograron un desarrollo empresarial y enriquecimiento mayor al de otras regiones cercanas (Vivas Ziarrusta, 2004). Así, esa disparidad en la riqueza entre naciones y regiones podría explicarse mediante dos variables: la especialización y el desarrollo tecnológico fruto de la innovación.

En torno a la innovación, Solow (1970) ya establecía que el crecimiento de un país puede verse condicionado por el desarrollo tecnológico que éste presente. Dada una cantidad fija de capital humano y de capital físico, se podrá obtener un equilibrio económico mejor si el desarrollo tecnológico es mayor. La no inversión en I+D por parte de un país impide su desarrollo, y, en consecuencia, y dado el contexto tecnológico internacional, su competitividad se ve gravemente perjudicada. Así, la innovación se considera como una de las principales herramientas para garantizar el éxito frente a un escenario globalizado e incierto.

Schumpeter (1983) señala que “el capitalismo es, por naturaleza, una forma o método de transformación económica y no solamente no es jamás estacionario, sino que no puede serlo nunca” (pp. 120-121). Plantea la premisa de que la innovación es una característica inherente del sistema y que conlleva un cambio constante: “El impulso fundamental que pone y mantiene en movimiento a la máquina capitalista procede de los nuevos bienes de consumo, de los nuevos métodos de producción y transporte, de los nuevos mercados, de las nuevas formas de organización industrial...”. Este proceso lo denomina *destrucción creadora*, y conlleva que productos innovadores irrumpen en el mercado, dejando a un lado aquellas empresas o negocios más tradicionales que no han sido capaces de amoldarse para subsistir.

Es durante la década de los años 80 cuando empieza a surgir el interés por la economía regional, convirtiéndola en objeto de análisis. Entonces, el espacio comienza a tener relevancia como característica que afecta de forma directa a la economía (Cuadrado Roura, 2006). Algunos economistas, como recoge Cuadrado, sostienen que la intervención de las autoridades puede corregir los efectos del libre mercado que hacen que existan disparidades entre distintas regiones.

Esta corrección de las disparidades es de especial necesidad en Chile, ya que, a pesar de ser uno de los países que mejores indicadores económicos presentan en Latinoamérica, dispone de una estructura política altamente centralizada (Planas Serralta y Fernández de Lucio, 2018) y de altas disparidades en su reparto de la renta (OCDE, 2015). Dentro del

país existe una moderada desigualdad, posicionándose con un Índice de Gini de 0,454 en el año 2015, frente al 0,314 de media de los países miembros de la OCDE.

La OCDE, consciente de la creciente importancia de la innovación, desarrolló en 1992 el Manual de Oslo, que funcionaría como *Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Las primeras dos ediciones de este manual estarían centradas en dar soporte a las actividades manufactureras y del sector de los servicios, sin embargo, la última edición, la de 2005, pondría el foco en ayudar a los gobiernos a adecuar una mejor política pública en cuestiones de innovación.

El propio Manual de Oslo habla de la importancia de la innovación regional señalando “la identificación de los principales factores y características que favorecen la actividad innovadora y el desarrollo de sectores específicos a escala regional puede ayudar a comprender los procesos de innovación y revelarse muy útiles para la elaboración de las políticas correspondientes” (OCDE, 1997, pp. 49). De hecho, se plantea la existencia de un doble sistema de innovación, uno a escala nacional, que oriente las prioridades generales del país en función de variables agregadas, y otro a escala regional, que cuente de manera más directa con las “instituciones públicas de investigación locales, grandes empresas dinámicas, agrupaciones industriales...”. Este sistema de innovación regional se caracterizaría por las sinergias que el modelo de la *triple hélice* le aportase.

El concepto de *triple hélice* hace referencia a los tres actores principales de un sistema de innovación: el sector público, el privado y el científico. De esta forma, la innovación no recae exclusivamente en las empresas, sino que se le otorga un papel protagonista a las universidades, que serán responsables de articular este proceso (Leidesdorff, 2010). La comunicación y desarrollo de redes que se generen entre los agentes pertenecientes al sistema es fundamental para que la triple hélice funcione correctamente.

Las sinergias entre los agentes dinamizadores son también una de las claves para garantizar el éxito de un sistema de innovación (Rózga Luter, 2003). Alfred Marshall (1932) estudió estos comportamientos mediante los distritos industriales. Mantenía que la creación de innovación y conocimiento depende directamente de la cooperación que exista entre distintas ramas de la industria. La cercanía física entre las empresas que se daba en esos distritos favorecía el desarrollo de sinergias y externalidades positivas, que, en el largo plazo, podrían formar parte de un núcleo de innovación informal.

Existen estudios que señalan la existencia de patrones que justifican las disparidades en la capacidad de generar innovación entre diferentes regiones (Daveelar, 1991, pp. 35-36). Por un lado, está un componente estructural directamente relacionado con cuál sea el

tipo de industria asentada en la región, así como su involucración en cambios tecnológicos, y, por otro lado, el impacto derivado de los estímulos regionales externos, o *impacto del ambiente productivo*.

Este ambiente productivo puede ser de cuatro tipos (Daveelar, 1991, pp. 37-41). El primero se da cuando empresas de distintos tipos se aglomeran en una misma localización, de modo que surgen fuertes sinergias entre ellas fruto de economías de urbanización. El segundo, será la composición del mercado de trabajo local, dependerá del grado de formación técnica y de la capacidad que albergue la sociedad en conjunto para absorber dicha innovación.

Las infraestructuras serán otra característica clave para que la región resulte dinamizadora. Será necesario que existan centros de enseñanza capacitados para producir el capital humano que la región necesita, así como centros de transferencia del conocimiento. El desarrollo en infraestructuras del que disponga la región en términos de accesibilidad de transporte, redes de telecomunicación y fuentes de financiación alternativas será el último pilar. Las interacciones que se den entre los agentes son de suma importancia, así, “los acuerdos de cooperación tecnológica entre las universidades y las empresas productivas efectivamente son beneficiosos para ambas partes. No obstante, estas relaciones no surgen espontáneamente entre los involucrados y muchas de ellas son resultado de un apoyo explícito de parte de la autoridad pública en su promoción y financiamiento” (Benavente, 2004, pp.1).

En términos de gobernanza, el sector público tiene una importancia trascendental en que esta innovación sea exitosa. El actual Plan Nacional de Innovación de Chile, elaborado desde el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo del Gobierno (2015), sentencia que “el Estado tiene un rol fundamental, si bien no exclusivo, en apoyar la generación de conocimiento y su aplicación para acelerar el crecimiento mediante la innovación” (pp.3). El carácter público-privado de las inversiones en innovación permite disponer de una fuente de financiación suficiente al mismo tiempo que se busca que el *output* obtenido garantice el desarrollo de la red productiva, según cuáles sean sus demandas. Como se establece en el Plan Nacional, “la innovación tiene fallas de mercado conocidas que requieren que el estado la subsidie y apoye, (...), acarrea riesgos que el sector privado muchas veces no está dispuesto a enfrentar y fallas de coordinación que el Estado debe tratar de resolver” (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2015, pp.4).

Así, la innovación regional comienza a ser prioridad para parte de las políticas públicas encargadas del desarrollo económico. Desde las instituciones se busca crear redes entre las industrias que favorezcan estas sinergias, así como potenciar los sistemas de

innovación, a escala nacional y, sobre todo, a escala regional. Para que los sistemas regionales de innovación funcionen correctamente, es necesario que las instituciones que los componen alberguen la autonomía de generar proyectos propios, tanto a nivel de competencias como a nivel de financiamiento. Este proceso está liderado desde la Unión Europea, mediante las estrategias de especialización inteligente (RIS3).

Las RIS3 “pretende definir estrategias de I+D+i regionales que sean inteligentes, en el sentido de concentrar sus recursos e inversiones en áreas donde existen claras sinergias con las capacidades productivas existentes y potenciales de la región” (Innobasque, 2018). Así, esta estrategia conlleva la identificación de las características y activos propios que existan en cada región, focalizándose en las ventajas competitivas de las que dispongan.

En definitiva, para que las estrategias regionales de innovación sean efectivas y generen competitividad deben responder a lo demandado desde la triple hélice, alineando a las instituciones, empresas y agentes productores de conocimiento bajo el mismo objetivo, de manera que tengan una misma visión de futuro, y atendiendo a las condiciones y características particulares que presentan. La gobernanza será un aspecto clave para que esto funcione, y, normalmente, esta responsabilidad recae en el sector público. Las sinergias y coordinaciones que se generen dentro del SRI condicionarán su fortaleza, así como la autonomía financiera y en competencias de la que dispongan estas entidades.

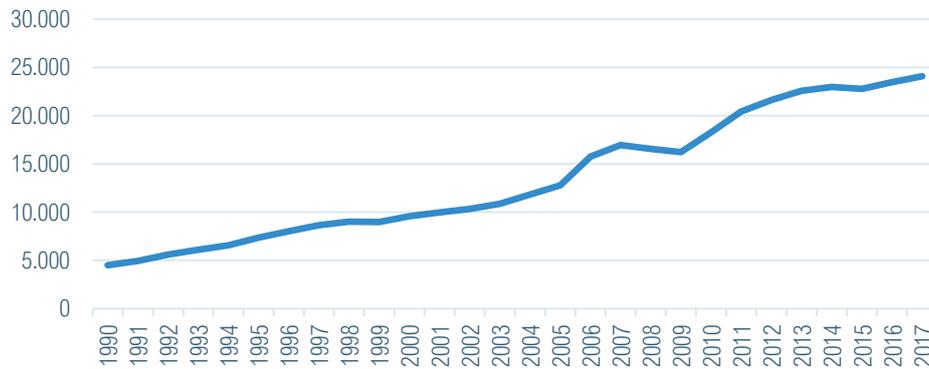
Las políticas de fortalecimiento de la innovación regional se convertirían en una prioridad para la Unión Europea, y se extendería a Chile mediante el Proyecto RED con las estrategias regionales de innovación, como se verá en el siguiente capítulo.

5. Evolución de la innovación en Chile hacia la innovación regional

5.1. Contexto

Chile es conocido por ser uno de los países de Latinoamérica que mejores datos presentan en cuanto a desarrollo. Cuenta con un PIB per cápita de 24.087 dólares PPA, frente a los 15.346 dólares de media de América Latina y el Caribe (Banco Mundial, 2018). Como puede observarse en el Gráfico 1, este PIB per cápita se ha visto incrementado fuertemente durante las últimas décadas.

Gráfico 1. PIB per cápita (PPA)

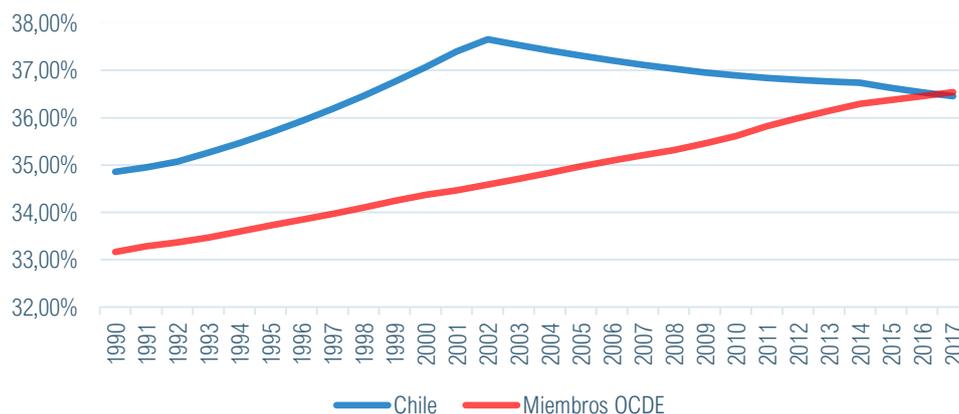


Fuente: elaboración propia en base de datos del Banco Mundial (2018).

Además, el mes de febrero de 2018, el Secretario General de la OCDE declaró que para Chile “prevedemos un crecimiento más robusto para 2018 y 2019, cercano al 2.9%. De acuerdo con nuestras previsiones, Chile se beneficiará de una coyuntura económica mundial más favorable y de la reactivación del comercio. El repunte de los precios del cobre también favorecerá el crecimiento a corto plazo” (Gurría, 2018).

Chile ocupa el puesto 38° en el ranking mundial de desarrollo humano según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Su Índice de Pobreza es de 14,4, y su Índice de Desarrollo Humano de 0,832. El 51,5% del ingreso total está concentrado en el 5% de la población más rica (United Nations Development Programme, 2018).

Gráfico 2. Población en aglomerados urbanos de más de un millón de habitantes sobre el porcentaje total.



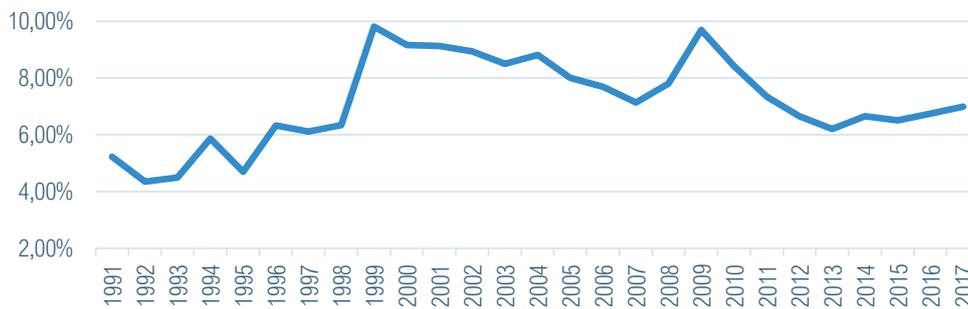
Fuente: elaboración propia en base de datos del Banco Mundial (2018).

Su población es de 17,6 millones (Instituto Nacional de Estadísticas, 2018), el 87,8% de la cual habita zonas urbanas. El 36,5% reside en aglomerados urbanos de más de un millón de habitantes, igualando por primera vez con la media del resto de países de la OCDE

(Gráfico 2). Tan sólo el 4,35% de la población total es extranjera, y el 81,3% de esta inmigración llega de otros países latinoamericanos, principalmente de Perú, Colombia y Venezuela respectivamente.

La tasa de desempleo del país ha oscilado entre el 4 y el 10%, manteniéndose en un 6,9% durante el año 2017 (Gráfico 3), por debajo del 8,2% de media de América Latina y el Caribe y el 7,7% de la Unión Europea.

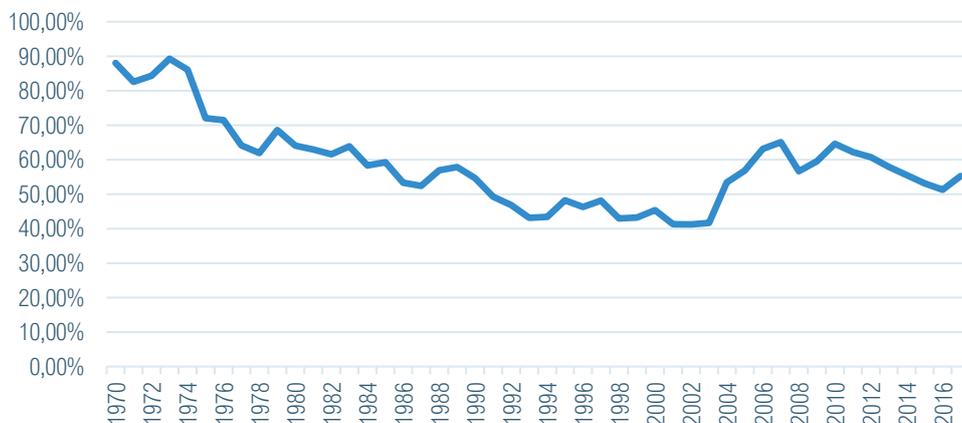
Gráfico 3. Desempleo sobre el total de la población activa total.



Fuente: elaboración propia en base de datos de la OIT (2018).

La Región Metropolitana, Valparaíso y Biobío concentran la mayor parte de la actividad económica del país (Llisterra y Pietrobelli, 2011). La principal exportación del país es minera, sobre todo cobre, que se extrae principalmente de la región norteña de Antofagasta. El Gráfico 4 muestra como esta predominación de la minería en las exportaciones ha tenido una tendencia a reducirse, a pesar de que hoy día represente el 55,25% (Banco Mundial, 2017) de las exportaciones de mercaderías totales.

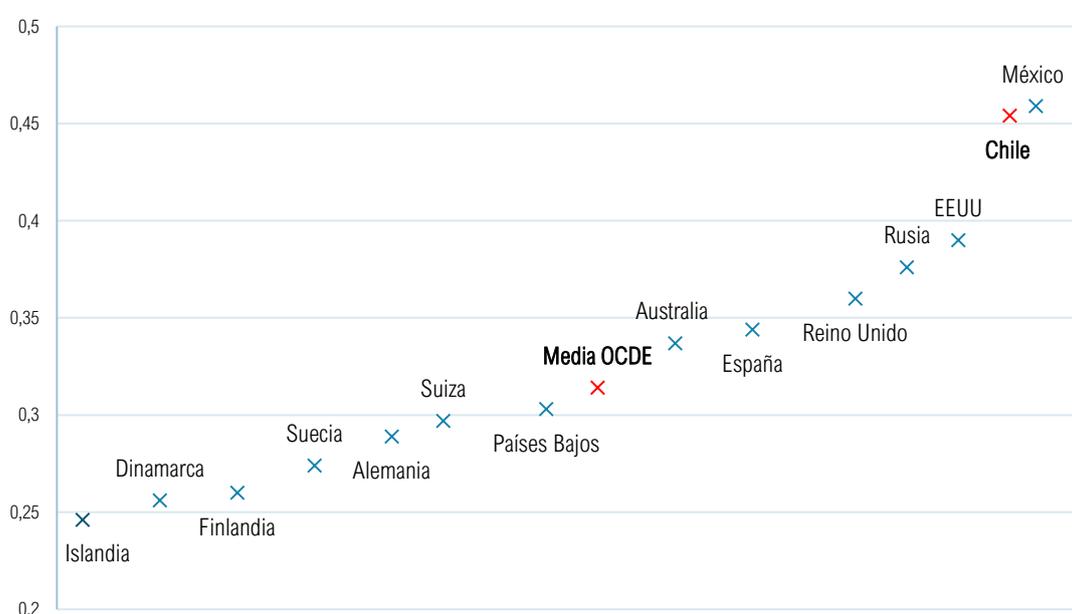
Gráfico 4. Exportaciones de metales y minerales sobre el total de exportaciones de mercaderías.



Fuente: elaboración propia en base de datos del Banco Mundial (2018).

Desde la OCDE se apunta que “el 97% de las exportaciones brutas de bienes siguen siendo materias primas y productos manufacturados basados en recursos naturales y en actividades que requieren menores destrezas” (Gurría, 2018). Como puede observarse, Chile presenta buenos resultados en empleabilidad, PIB per cápita y crecimiento demográfico. Sin embargo, otras características, como la dependencia de la exportación minera, con el débil reparto de la riqueza asociado a las exportaciones de ese tipo cuando la estructura productiva no es lo suficientemente horizontal (International Institute for Environment and Development, 2017), hacen de Chile el segundo país con peor Índice de Gini de la OCDE (Gráfico 5).

Gráfico 5. Índice de Gini de países miembro de la OCDE durante el año en el 2015.



Fuente: elaboración propia en base de datos de la OCDE (2018).

Es por ello por lo que desde la Política Nacional de Innovación chilena se establece que “la innovación es una necesidad esencial para nuestro desarrollo. No hay forma de crecer en forma sostenible ni sustentable sin basarse en la innovación y en el desarrollo de incorporación de nuevo conocimiento al quehacer del país” (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2015, pp.3).

5.2. Desarrollo del proceso de innovación regional

Los sistemas de innovación de países en desarrollo, entre los que se encuentran los latinoamericanos, son clasificados como “inmaduros” (Alburquerque, 2007). Se

caracterizan por una infraestructura científica con bajo desarrollo, redes empresariales sin alta actividad tecnológica, una importante participación de empresas transnacionales en sectores estratégicos de la economía y una fuerte aglomeración de los recursos tecnológicos y económicos en las grandes zonas metropolitanas, en contraposición a las zonas rurales. Concretamente, Chile presenta “una debilidad persistente respecto a los índices de competitividad en las áreas asociadas a innovación, capital humano y desarrollo y penetración de las nuevas tecnologías de comunicación” (Tokman y Zahler, 2004, pp.12). Sin embargo, esta situación contrasta con otras áreas en las que el país es líder, como la eficiencia en los negocios, la eficiencia gubernamental y el desempeño económico.

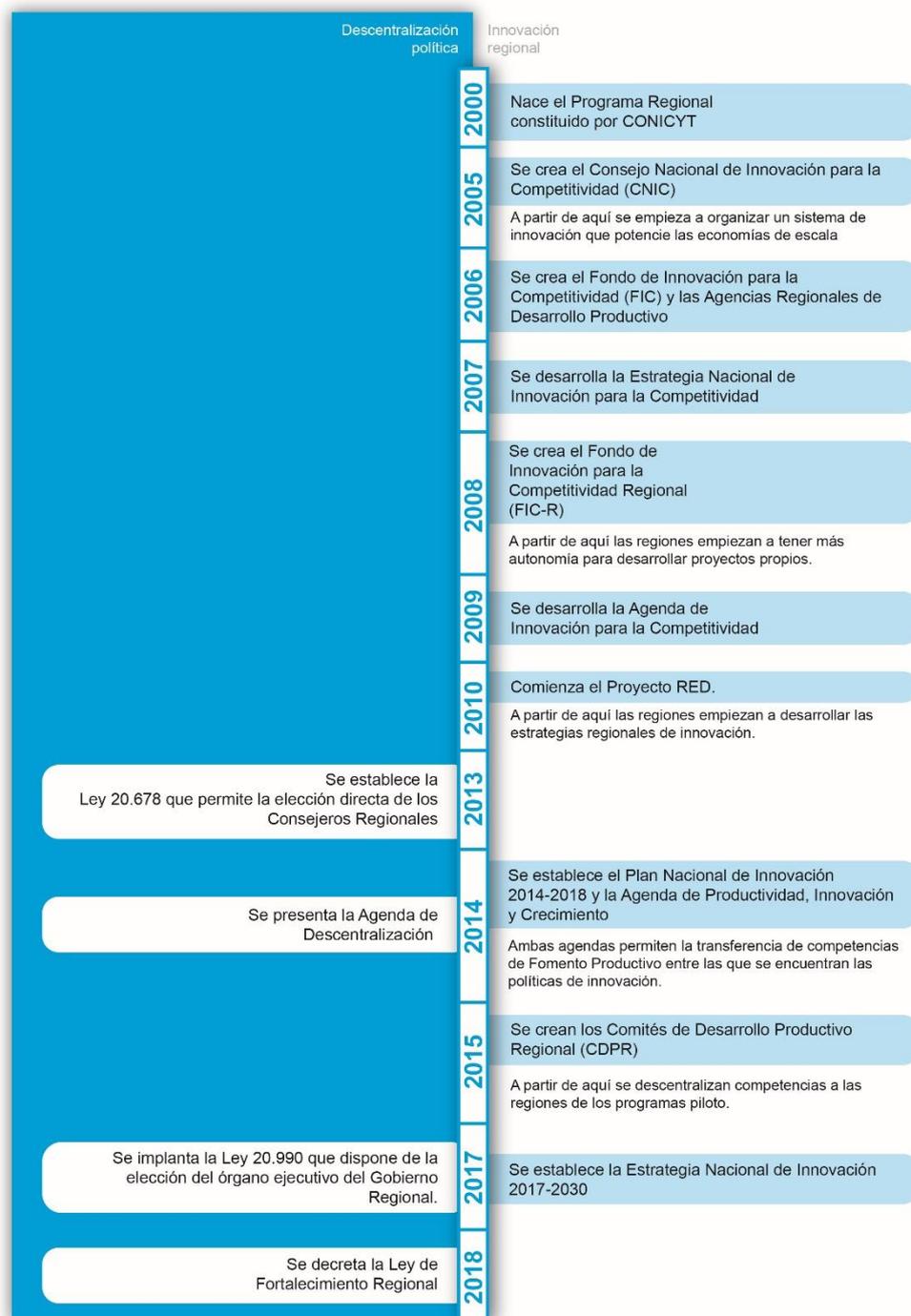
A continuación, se presenta un cronograma (Figura 1) que recoge la información desarrollada en este capítulo con el objetivo de sintetizar y facilitar su comprensión. Al lado derecho se establecen los avances institucionales que han podido repercutir positivamente en la innovación regional, tanto desde el SNI como desde el SRI. Al lado izquierdo, se señala el proceso de descentralización política que se ha desarrollado de manera paralela y que podría fortalecer el SRI. También señalar la existencia de una tabla explicativa de las instituciones más relevantes en el anexo de esta investigación

Durante el periodo 1995-2005, el sistema de innovación del país estaba dirigido al desarrollo de la investigación científica, así como a promover la innovación tecnológica, tanto en el entorno empresarial como en el sector público. Sin embargo, a pesar de la existencia de distintos organismos responsables del desarrollo de la I+D y de la implantación de la innovación, la red institucional que acogía este proceso estaba altamente fragmentada, no existiendo cooperación entre las instituciones ni un liderazgo eficaz, conllevando una pérdida de sinergias (Larraín et al, 2004).

Entonces operaban algunas instituciones, como la Corporación de Fomento a la Producción, CORFO. Esta fue creada en el año 1939 con el objetivo de sustentar el desarrollo económico basándose en el apoyo al emprendimiento, la innovación y la competitividad y pertenece al Ministerio de Economía. Desde sus inicios, CORFO creó Comités destinados a fines específicos, como, por ejemplo, el Comité Innova Chile.

También dentro del Ministerio de Economía, se encuentra el Servicio de Cooperación Técnica conocido como SERCOTEC. Se creó en 1952 con la ayuda de CORFO. Su finalidad es ayudar a las empresas micro y pequeñas en realizar tareas de emprendimiento. La Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, SUBDERE, busca fortalecer las capacidades de los Gobiernos Regionales. Se encarga de la gestión del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), cuyo objetivo es financiar gran parte de las infraestructuras necesarias para materializar un desarrollo territorial (Listerri y Pietrobelli, 2011).

Figura 1. Cronograma de la evolución del SNI, SRI y descentralización política a partir del año 2000.



Fuente: elaboración propia basada en las referencias citadas en este capítulo (2018).

Desde SUBDERE se gestionan las estrategias regionales de desarrollo, cuyo objetivo es “encausar y controlar el proceso de desarrollo regional en función de una imagen futura de región, de su estructura y funcionamiento, en el marco de las políticas del Estado y en respuesta a las aspiraciones de la sociedad” (Martínez Brunetti, 2009). Estas estrategias se ejecutan en un total de catorce regiones, y, a pesar de las similitudes que albergan con las ERI, su enfoque y objetivos son diferentes, como se verá en el Capítulo 5.3.

Del Ministerio de Educación emana la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT. Fue creada en 1967 para brindar asesoramiento al presidente en cuestiones de desarrollo científico y tecnológico. Así, tiene el objetivo de promover y fomentar el sector de la ciencia y la tecnología, como herramienta para garantizar un desarrollo económico y social en Chile (CONICYT, 2018). Así como CORFO se centra en el fomento de la innovación, CONICYT lo hace en la I+D.

En términos de política, en el año 1991 se crearon los Gobiernos Regionales (GORE) y Consejos Regionales (CNID, 2017), otorgando a las regiones mayor capacidad de tomar decisiones que repercutieran en su territorio. En términos de financiación, en 1993 se refrendó el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), que busca fortalecer la capacidad de los GORE en materia de inversión pública regional (SUBDERE, 2018).

Es decir, hasta el año 2005, operaban entidades centradas en el impulso y gestión de la innovación y desarrollo tecnológico. Sin embargo, no había un liderazgo o estrategia nacional a largo plazo que sirviese de orientación y unificase los esfuerzos de estas instituciones (Planas Serralta, 2016). Existían iniciativas interesantes, como el Programa Regional, que buscaba el fomento de la innovación en las regiones y que sigue operando hoy día. El estudio del Programa Regional en específico se ha realizado en el capítulo 5.3.

Ante esta desfragmentación y falta de gobierno, las instituciones públicas chilenas decidieron formar parte de manera activa en el impulso de la innovación, con el objetivo de que el país mantuviese su competitividad en el mercado internacional. Chile tenía capacidad de producir ciencia, tecnología e innovación, pero la falta de redes que la soportasen, así como la no colaboración entre el sector público y el privado, conllevaba una falta de eficiencia.

Con el objetivo de organizar un sistema de innovación cuya red tuviese la fortaleza suficiente, durante el año 2005 se crea el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, CNIC. Las tareas asignadas para este organismo a fecha de su constitución fueron la definición de una estrategia nacional de innovación que generase competitividad

a largo plazo, el fortalecimiento del sistema nacional de innovación y mejora de las políticas públicas que emanaban de este (CNIC, 2005).

Su objetivo principal es el asesoramiento al presidente de la República con el objeto de impulsar el desarrollo de las ciencias, tecnologías e innovación como herramienta de fortalecimiento. A medida que los objetivos del Consejo se fueran redefiniendo, este pasaría a denominarse Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo, CNID. Así, pasaría de tener la competitividad como foco de acción a un enfoque que busque el desarrollo como herramienta integrada por distintas dimensiones, además de la competitividad (CNID, 2018).

En sus primeros años operando, el Consejo contribuyó en la generación de unas bases institucionales y políticas sobre las que asentar la innovación y a posicionarla bajo un grado de prioridad política como asunto público. Desde entonces, la innovación ha ido adquiriendo mayor protagonismo a medida que se extendía a ámbitos sociales, económicos y ambientales. Pasaría de ser, no sólo una herramienta para ampliar el valor añadido de lo producido nacionalmente, sino un instrumento para impulsar el bienestar y cohesión social.

En el año 2006 se desarrollaron unas políticas de desarrollo productivo de carácter regional que tenían competencias en innovación, denominadas Agencias Regionales de Desarrollo Productivo, ARDP. Estas agencias estaban presididas por los intendentes regionales elegidos por la Presidencia, y su objetivo era desarrollar agendas en temáticas de competitividad e innovación regional (Llisterri y Pietrobelli, 2011).

En el año 2007 se introdujo la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC, 2007), cuyo objetivo fue la consolidación de un sistema empresarial capacitado para crear valor añadido fruto de la innovación, que tuviese como resultado la mejora de la competitividad internacional. Los tres pilares en los que se sostiene la estrategia nacional son la inversión en capital humano de calidad, en innovación empresarial y en ciencia básica con orientación estratégica. Como se apuntó en la estrategia, Chile se enfrentaba a una problemática en la falta de diversidad en sus exportaciones, ya que no existía la capacidad de extender la producción a áreas de una mayor sofisticación tecnológica.

Se planteó una colaboración público-privada para aumentar el alcance de la iniciativa. Esta colaboración estaría protagonizada por el sector privado, siendo apoyada por el Estado. Así, se solventarían los fallos de mercado que surgen fruto de estas dinámicas, como las barreras de apropiabilidad de beneficios, la inconsistencia temporal y los fallos de coordinación entre agentes. También se propuso, tomando como guía las estrategias

regionales de innovación que más tarde se desarrollarían, cambiar el foco de atención de los programas, pasando de las ventajas comparativas ligadas a los recursos naturales a una alineación de clústeres regionales pertenecientes a los sectores de mayor potencial competitivo para las regiones.

La Agenda de Innovación y Competitividad se implantó desde el entonces CNIC, ahora CNID, con vigencia desde el 2010 hasta el 2020. En este documento se señalan los ejes de acción estratégicos para mejorar la innovación y se desarrollaban estrategias correspondientes a los tres pilares básicos que se habían señalado en la estrategia nacional de innovación (CNIC, 2010). Sin embargo, y pese a que las estrategias regionales de innovación y el Programa Regional de CONICYT ya estaban en funcionamiento en múltiples regiones del país, la innovación regional o las políticas de carácter regional que sustentaran un desarrollo basado en el modelo de la triple hélice no estaban aún presentes en la agenda.

De manera paralela, en el año 2005 se había creado el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) a través de la Ley Anual de Presupuesto del Sector Público de la Nación (DIPRES, 2004), que sirvió al órgano ejecutivo del Gobierno como instrumento de financiamiento. A través del FIC, “los recursos son distribuidos a las distintas regiones del país, mediante una metodología definida en la Ley de Presupuestos del sector público de cada año, y son los propios Gobiernos Regionales quienes asignan estos recursos a las entidades ejecutoras autorizadas mediante la ley vigente, atendiendo sus visiones y prioridades particulares para promover el desarrollo regional en materia de innovación para la competitividad, desarrollo tecnológico y equidad económica territorial”(SUBDERE, 2010).

Es decir, está enfocado en aportar fondos a entidades o programas que tengan el objetivo de desarrollar políticas de innovación, bien sean nacionales o regionales. Estas políticas deberán estar en consonancia con lo propuesto desde la estrategia nacional de innovación para la competitividad, y están orientadas al fortalecimiento del sistema nacional de innovación. La gestión estratégica del fondo está en manos del CNID (Planas Serralta, 2016).

Como se ha señalado en el Capítulo 5.1., el cobre constituye la mayor exportación chilena. Al ser un bien no renovable, el gobierno decidió asegurarse un ingreso nominal en compensación por su disminución mediante su exportación. Así, en el año 2005 se aprueba un nuevo impuesto destinado a tasar la actividad minera.

Este impuesto se conocerá como el *royalty minero*, y busca impulsar la reconversión de la producción nacional, hasta entonces centrada en la minería. El dinero recaudado mediante este impuesto se destinaría al FIC, que, a su vez, impulsaría la innovación con el fin de asentar unas bases con las que sostener un desarrollo económico y competitivo para Chile. Esta estructura productiva estaría sustentada por la economía del conocimiento y por el uso intensivo de recursos renovables (Planas Serralta, 2016).

A partir del 2008, se establece una fragmentación presupuestaria dentro del FIC. De esta manera, el 75% del financiamiento tendrá un alcance nacional, pero estará distribuido desde Santiago. El dinero se traspa a otras instituciones como CORFO, INNOVA CHILE, CONICYT, la Fundación para la Innovación Agraria o la Iniciativa Científica Milenio, y ellas son las encargadas de su gestión. Las propuestas que reciben son sometidas a evaluaciones internas y externas, con la finalidad de definir la adjudicación de los fondos. Para garantizar que los proyectos financiados satisfagan el interés de la sociedad en su conjunto, dentro del proceso de adjudicación también toman parte comités representantes tanto del sector público como del privado. El 25% restante se destina a los Consejos Regionales, quienes, mediante el Fondo de Innovación para la Competitividad Regional (FIC-R), distribuyen el dinero entre las mismas agencias o programas concretos que sean de su interés, en función de los objetivos y necesidades señaladas en su estrategia regional o política de innovación.

A partir del año 2008, conforme el FIC comience a otorgar parte de su presupuesto a las regiones para que éstas financien sus proyectos de I+D en alineación con su estrategia regional, CONICYT se convertiría, mediante el Programa Regional, en la institución ejecutora de estas provisiones. Para cumplir esta función, se crea el Área de Gestión y Vinculación, que interactúa con los distintos agentes que forman parte del proceso de asignación de recursos, como pueden ser el Gobierno Regional, el Consejo Regional y programas de CONICYT cuyos instrumentos funcionen a través de esta financiación. Como resultado, se logra la negociación y vinculación del programa para con las regiones, que se traduce en un apalancamiento de recursos cuantificado en más de 19 mil millones de dólares desde el 2008 (Planas Serralta, 2016).

En el año 2010, fruto del Programa de Innovación y Competitividad, la Unión Europea y el Gobierno de Chile, nace el proyecto “Apoyando el Desarrollo de un Sistema Regional de Innovación que Promueva Regiones Innovadoras”, más conocido como Proyecto RED (SUBDERE, 2018). Su objetivo es el de fomentar la descentralización del sistema de innovación, para así poder implantar unas políticas públicas mejor diseñadas para lograr

un desarrollo más equitativo. Este proyecto también sirvió para fortalecer la relación entre las redes europeas de innovación y las chilenas.

Del Proyecto RED nacieron las estrategias regionales de innovación para las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, la Región Metropolitana, O'Higgins, Biobío y Arica y Parinacota. Estas ERI buscaban fortalecer el SRI mediante la adecuación de políticas de innovación basadas en el modelo de la triple hélice. Algunas de ellas ya han finalizado y están siendo objeto de análisis. En el capítulo 5.3. se presenta la ERI 2012-2015 de la región de O'Higgins.

Desde la Comisión Asesora Presidencial se publicó en el año 2013 un informe sobre Ciencia, Tecnología e Innovación (Comisión Asesora Presidencial, 2013) para el presidente en funciones entonces, Sebastián Piñera. Este informe realizaba un diagnóstico de la estructura institucional que soporta la innovación y sus principales problemas. Aquí se señalaba que el ordenamiento era “disperso y fragmentado, en el cual no es posible identificar con claridad un esquema que conduzca a la coherencia en la toma de decisiones, y a la eficiencia en el uso de recursos, tanto públicos como privados” (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2015).

Para solucionar esta situación, se propuso la creación de un Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación Superior. Esta misma reclamación la haría el presidente del Consejo de CONICYT (2017), y, en el año 2018, el Senado finalmente aprobó la constitución de un Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

En el año 2014 se elaboró un Plan Nacional de Innovación, que estaría vigente hasta el año 2018. El plan señalaba las brechas que estaban dificultando el desarrollo correcto de la innovación en Chile, entre ellas, la rígida estructura productiva y falta de diversificación en las exportaciones; el bajo gasto en I+D y la desalineación de esta inversión con los sectores estratégicos y la falta de transferencia tecnológica fruto de la desconexión entre centros de conocimiento e industria.

Por otro lado, y de manera paralela, existe un proceso de descentralización política en el país. Este, responde a varios objetivos, pero el primordial es el de garantizar que todos los chilenos tengan las mismas oportunidades de desarrollo, sin importar dónde nazcan o residan (Entrevistado 2, 2018, anexos). Para lograrlo, se busca “fortalecer las capacidades técnicas, institucionales y el capital humano en los Gobiernos Regionales y los municipios para el diseño e implementación de políticas, planes y programas de desarrollo regional y local, impulsando la innovación; la competitividad; la creación de redes y el fortalecimiento de las identidades territoriales”. También “administrar fondos de inversión e implementar

la transferencia progresiva de programas sectoriales en el marco de la transferencia de servicios y competencias a los niveles regional y municipal para mejorar la focalización y la efectividad de las políticas públicas y su efecto en la calidad de vida de la población”.

Durante décadas la sociedad chilena ha demandado un proceso de descentralización política que otorgue a las regiones una mayor autonomía política y fiscal con la que poder definir sus políticas públicas en función de las necesidades que se den en la región. Esta descentralización política comenzó en el año 1991 al aprobarse la Ley 19.097, que creaba los Gobiernos y Consejos Regionales. El presidente elegía los Intendentes Regionales, que actuarían como representantes en la región, de modo que el máximo mandatario regional se disponía desde Santiago, en vez de ser elegido de manera directa por las regiones.

Los Gobiernos Regionales están formados por un órgano ejecutivo y por un Consejo Regional, que se encarga de la fiscalización. En el año 2013, con la entrada en vigor de la Ley 20.678, se estableció la elección directa de los Consejeros Regionales, y, en 2017, gracias a la Ley Orgánica Constitucional, se dispuso de la elección popular del órgano ejecutivo del Gobierno Regional. En 2018 se aprobó la conocida como *Ley de Fortalecimiento Regional*, que otorga a las regiones la capacidad de elaborar y aprobar una política regional de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo. Se establece un Comité Regional cuyo objetivo es asesorar al Gobierno Regional en el desarrollo de esta política.

Esta ley también otorga autonomía financiera a los GORE, de modo que, una vez aprobado el presupuesto desde el Consejo Regional, puedan asignar recursos para programas relacionados con la ciencia, tecnología e innovación. Con esta ley se busca ir más allá del nivel regional. Así, se plantea la creación de Oficinas Comunales para el Fomento Productivo e Innovación para la Competitividad Regional, que estaría administrada por el GORE. Fruto de esta aspiración de descentralización, desde el Gobierno de Michelle Bachelet se presentan dos agendas en el año 2015: La Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento y la Agenda de Descentralización. La primera se crea a raíz de la colaboración entre el Ministerio de Economía y otros ministerios y servicios estatales.

Su objetivo es impulsar la productividad del país, ya que desde la propia Agenda se señala esta como una de las causas principales de la brecha existente entre Chile y otras economías desarrolladas. Para lograr este aumento de la productividad, se plantea la diversificación productiva, así como el fortalecimiento de sectores que alberguen potencial de crecimiento.

La Agenda de Descentralización, por otro lado, dará lugar a la Ley de Fortalecimiento Regional y a la Ley Orgánica Constitucional. La unión de ambas leyes hace posible el traslado de competencias como Fomento Productivo e Industria, Desarrollo Social y Humano e Infraestructura y Transporte. Entre las políticas descentralizadas, están las relacionadas con la innovación.

A nivel nacional, la estructura institucional que soporta las unidades relacionadas con el fomento productivo para el desarrollo se compone por tres niveles. El primero es de carácter estratégico y está protagonizado por el CNID, que, como ya se ha señalado anteriormente, tiene como objetivo orientar al presidente en funciones para garantizar un desarrollo científico y tecnológico que garantice la innovación, así como la identificación de sectores con potencial de crecimiento, la difusión tecnológica, etc. En un segundo nivel están las decisiones y definición de políticas, cuyos agentes principales son los ministros responsables de esas materias. A nivel nacional, este nivel está coordinado por el Comité de Ministros de Innovación, dirigido por el Ministerio de Economía. En el tercer nivel están los organismos que ejecutan estas políticas y programas, como son CORFO, SERCOTEC, CONICYT, etc.

Una vez descentralizada la política de fomento productivo, ésta replicará la estructura nacional. Así, para el nivel estratégico se creará el Consejo Regional para la Innovación y el Desarrollo. Esta será una entidad público-privada, que acogerá a agentes interdisciplinarios mediante la participación del sector público, académicos, empresarios, trabajadores y representantes de la sociedad civil.

En el siguiente nivel, se constituirá la División de Fomento Productivo e Industria, que asesorará al Gobierno Regional en la definición de las políticas. La implantación de éstas es responsabilidad del Comité de Desarrollo Productivo Regional (CDPR), que actuará como órgano ejecutivo. Tres regiones chilenas, Antofagasta, Los Ríos y Biobío, han acogido programas piloto en esta descentralización y creación de CDPR. En esta investigación se ha realizado un análisis sobre su funcionamiento dentro del SRI, que se encuentra en el capítulo 5.3.

Por último, el CNID presentó en el año 2017 un informe titulado *Ciencias, Tecnologías e Innovación para un nuevo Pacto de Desarrollo sostenible e inclusivo*, que serviría como estrategia nacional de innovación para el desarrollo hasta el año 2030, señalando los puntos clave de Chile para lograr un desarrollo basado en la economía del conocimiento, así como las deficiencias de su sistema de innovación. Según este informe, el Estado tiene capacidad de impulsar la CTI del país mediante ámbitos como la inclusión de la I+D en las

políticas públicas, la fomentación de la Inversión Extranjera Directa y el aumento de incentivos tributarios a la I+D, entre otros.

5.3. Análisis del sistema regional de innovación

Con el objetivo de esclarecer el funcionamiento del SRI en Chile, se realizará el estudio de tres proyectos que, de una manera u otra, son dinamizadores y protagonistas de este sistema.

En la Figura 2 pueden observarse las relaciones entre instituciones relevantes en el SNI y SRI. En esta figura están presentes los proyectos seleccionados como objeto de estudio en esta investigación, como son el Programa Regional de CONICYT, una de las estrategias regionales de innovación desarrolladas mediante el Proyecto RED y el Comité de Desarrollo Productivo Regional.

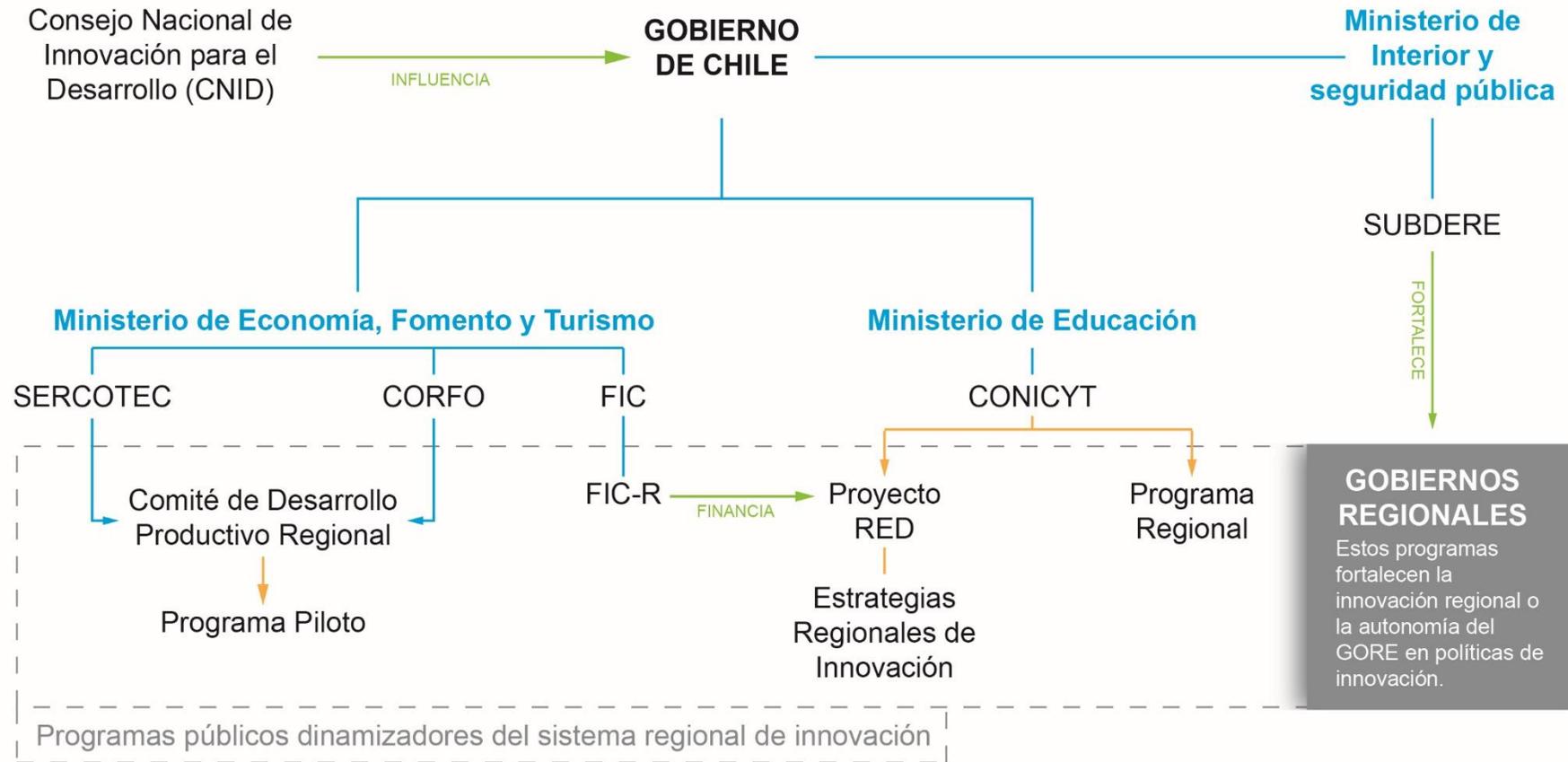
a) Programa Regional

El Programa Regional comenzó a funcionar en el año 2000. CONICYT fue la institución encargada de ello, respondiendo a lo reclamado desde la Subsecretaría de Desarrollo Regional del Ministerio de Interior. Su finalidad era la de lograr la descentralización de la ciencia y la tecnología mediante el trabajo conjunto con Gobiernos Regionales, universidades locales y centros de investigación. El objetivo del programa era crear centros regionales de desarrollo científico y tecnológico a lo largo de todas las regiones del país. Para la definición del programa se tuvieron en cuenta las necesidades y prioridades de cada región, así como los intereses nacionales.

Sus objetivos estratégicos, a su vez, son “fortalecer alianzas con los gobiernos regionales y fortalecer y generar capacidades regionales en temas de ciencia y tecnología, en los temas definidos como prioritarios por los Gobiernos Regionales, en el marco de sus políticas o estrategias de desarrollo y/o Innovación” (Entrevistado 3, 2018, anexos).

Los centros regionales surgen a raíz de la necesidad que se busca satisfacer de descentralizar la ciencia de forma que ésta “atendiera a problemas u oportunidades del territorio, logrando a la vez la instalación de profesionales altamente capacitados en las regiones”.

Figura 2. Organigrama de las instituciones relevantes y de sus programas.



Fuente: elaboración propia basada en la información obtenida de cada institución (2018).

Estos centros se encargan de encauzar investigaciones en torno a temas relevantes para el desarrollo de las regiones y estimular el desarrollo de la investigación especializada, de modo que haya regiones que constituyan un referente en competencias específicas. Han de ser el nexo entre universidades y otros centros o entidades que desarrollen investigaciones científicas y tecnológicas, para que puedan colaborar entre sí creando una red de investigación multidisciplinar con sinergias y economías de escala. También son responsables de la absorción, por parte de cada región, de los recursos humanos capacitados en investigación y desarrollo (CONICYT, 2018).

Dentro del programa se encuentran distintas líneas de desarrollo. Una es la Línea de Capital Humano Avanzado, que busca formar a profesionales en el campo de la ciencia y la tecnología, así como en la capacitación internacional. Otra línea es la del Capital Social, cuyos instrumentos se basan en la vinculación ciencia-empresa y en la I+D+i colaborativa con PYMES. La Línea de Estudios trata temáticas relacionadas con estudios en ciencia, tecnología e innovación, y políticas y estrategias regionales de ciencia, tecnología e innovación. De esta forma, el Programa Regional colaboró con el Proyecto RED en el desarrollo de ERI para ciertas regiones del país. Por último, también se buscará la creación y fortalecimiento de centros regionales (Entrevistado 3, 2018, anexos).

b) Estrategia Regional de Innovación – Proyecto RED

Como se ha apuntado en el Capítulo 5.2., las estrategias regionales de innovación llegan a Chile con la ayuda de la Unión Europea mediante el Proyecto RED. Jaime del Castillo, experto en estas estrategias y asesor de la Unión Europea en el proyecto señala que “es importante que, en un país como este, tan diversificado, que todas las regiones elaboren sus estrategias en base a la economía contemporánea y que exista un apoyo desde los sectores público y privado, para generar el contexto que permita aumentar la capacidad innovadora” (CONICYT, 2017).

Desde CONICYT se habla de estas estrategias como proyectos que buscan “construir en conjunto con regiones instrumentos de planificación que les permitieran ordenar la inversión pública en I+D+i y que los técnicos de los Gobiernos Regionales pudieran contar con una referencia para desarrollar su labor, especialmente en cuanto a la administración del Fondo de Innovación para la Competitividad de asignación Regional (FIC-R)” (Entrevistado 3, 2018, anexos).

Con la ayuda de profesionales y expertos europeos en políticas de innovación regionales, se diseñaron ERI para siete regiones, concretamente, para Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, la Región Metropolitana, O’Higgins, Biobío y Arica y Parinacota.

Para potenciar las sinergias entre regiones europeo-chilenas, se construyó una red que dinamizase la información, decisiones y oportunidades en el marco de la innovación regional (CONICYT, 2018). Cada Gobierno Regional asignó un mínimo de 150.000\$ para el diseño y establecimiento de estas estrategias. Los proyectos FIC-R constituyeron la vía de financiamiento para las estrategias regionales de innovación.

Una de ellas se desarrolló en la región de O'Higgins, una de las dieciséis regiones que componen Chile, y que limita con la Región Metropolitana, Valparaíso, Maule y Argentina. Su población es en torno a los 900.000 habitantes, y la mayor parte de ellos residen en Rancagua, la capital, o en comunas cercanas. Su principal actividad económica es la agricultura, turismo y metalmecánica. Esta región fue una de las primeras en adoptar una política científica y tecnológica con el Programa Regional. Más tarde, se incorporó al Proyecto RED, siendo una de las primeras regiones en implementar una ERI. Como señala el Entrevistado 4 (2018, anexos), esta predisposición de O'Higgins hacia la innovación regional se basa en “una continuidad en la región en cuanto a tener instrumentos de planificación para el FIC-R, en definitiva, para promover la innovación en la región”.

La ERI analizada se implantó en el año 2012 y estuvo operativa hasta el 2015. Una vez finalizado este periodo, se ha procedido a recoger datos basándose en el modelo de la triple hélice para identificar posibles contingencias ocurridas a lo largo de su desarrollo. En base a esta información, se genera un diagnóstico que evalúa el grado de cumplimiento de objetivos de la estrategia. Más tarde, se procede al desarrollo de una estrategia actualizada en función de lo analizado previamente. La ERI de O'Higgins ha sido objeto de evaluación y actualización (INDYDE, 2018a, 2018b), por lo que resulta de alto valor añadido para poder determinar contribución de la estrategia a la región.

La estrategia planteaba cuatro objetivos medidos por variables correlacionadas con estos, de modo que se pudiera determinar si los objetivos se habían logrado. Estos objetivos buscaban el desarrollo de capital humano, fortalecer la generación, la transferencia de conocimiento y la innovación empresarial y contribuir en la articulación del SRI (SUBDERE, 2012). Se desarrollaron diez programas y un total de 102 proyectos en línea con estos objetivos. El 52% de estos proyectos se situaban dentro del sector agroalimentario, un 33% para proyectos transversales y el 18% para el sector turístico.

c) Programa Piloto – Comité de Desarrollo Productivo Regional

Junto con la creación de los Comités de Desarrollo Productivo Regional, surgen los programas piloto en las regiones de Antofagasta, BioBío y Los Ríos. Estos programas proporcionarán una experiencia directa en la descentralización del fomento productivo. De

modo que, una vez se extienda esta descentralización al resto del país, existan referentes en buenas prácticas nacionales, así como la identificación de problemas recurrentes y sus posibles soluciones.

La implementación de los programas piloto se distribuyó en tres fases, con la finalidad de que para el año 2016 estas tres regiones operasen de manera descentralizada en fomento productivo, innovación y emprendimiento. La primera fase es de diseño del Comité, dándole una forma jurídica apropiada y una estructura organizativa que sea capaz de responder a las funciones que se esperan de él. Después, dentro del Gobierno Regional, se pone en funcionamiento la Coordinación de Fomento Productivo e Industria, que estará a cargo de la revisión, actualización y definición de las políticas pertinentes, así como de las prioridades establecidas para la asignación de recursos. En la última fase se espera que el Comité esté en pleno funcionamiento, siendo este objeto de monitoreo y evaluación para poder ajustar la implementación del modelo.

La finalidad del Comité de Desarrollo Productivo Regional es apoyar programas de fomento y desarrollo en función de las estrategias productivas de cada región. Disponen de ayudas económicas para promover el emprendimiento y la innovación regional. Se encargan de promover el desarrollo de la MIPYME, mejorando sus capacidades y oportunidades, evaluando su impacto, promoviendo inversiones y el emprendimiento y aportando ayuda en la financiación de sus proyectos. La estructura organizativa del Comité se basa en un Consejo Directivo y una Dirección Ejecutiva. El Consejo es responsable de proponer al Vicepresidente Ejecutivo de CORFO la implantación de políticas y planes que estén destinados al desarrollo e innovación tecnológica regional, así como a realizar una supervisión y evaluación de los programas que se hayan implementado ya.

Tabla 1. Ejemplos de los programas transferidos al Comité de Desarrollo Productivo Regional

Nombre	Institución original	Ámbito de traspaso
Programa de Transferencia Tecnológica (GTT)	CORFO	Fomento MIPYME
Programa Nodos para la Competitividad	CORFO	Fomento MIPYME
Capital Semilla Emprende	SERCOTEC	Emprendimiento
Capital Abeja Emprende	SERCOTEC	Emprendimiento
Programa de Innovación Tecnológica Empresarial	CORFO	Innovación
Concurso Regional: Programa de Difusión Tecnológica	CORFO	Innovación

Fuente: elaboración propia en base en datos del Ministerio de Economía, DIPRES, SUBDERE, SERCOTEC y CORFO (2018).

El Consejo lo forman agentes heterogéneos como son tres representantes del Intendente Regional, un representante del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, un agente perteneciente al mundo académico universitario, dos empresarios regionales destacados, el presidente de la Comisión de Trabajo, un representante del vicepresidente de CORFO, del Gerente General de SERCOTEC y del Director Nacional del Servicio Nacional de Turismo (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo et al, 2015). En este aspecto, se percibe con claridad la presencia del modelo de la triple hélice en cuestión de las decisiones que emanan del Consejo.

Se traspasarán a los Comités un total de 24 programas o instrumentos, 14 de ellos de CORFO, y 10 de SERCOTEC. Algunos de ellos quedan detallados en la Tabla 1. Así, las regiones serán las encargadas de determinar cómo se han de implementar para satisfacer el desarrollo regional. Entre estos programas e instrumentos, se destacan a continuación los que tienen impacto en la innovación y desarrollo y transferencia tecnológica.

6. Resultados de la investigación

Las proposiciones que se buscan confirmar mediante este análisis son si existe una apuesta firme por la innovación regional mediante la descentralización de la innovación y si esta innovación regional tiene un efecto positivo en la competitividad. Para lograrlo, se han realizado cuatro entrevistas con agentes relevantes en el sistema regional de innovación. A continuación, se presenta una tabla explicativa sobre estos agentes. Todas las entrevistas se encuentran disponibles en los Anexos.

Entrevistado 1	Lenia M. Planas Serralta	Consultora de Innovación Asesora de Desarrollo Regional en SUBDERE Doctorada en Análisis y Economía Regional sobre las ERI en Chile Profesional de SUBDERE
Entrevistado 2	Angélica Hernández Bueno	Actualmente perteneciente a la Unidad de Descentralización e Innovación
Entrevistado 3	Juan Paulo Vega Haristoy	Profesional de CONICYT Actualmente director del Programa Regional
Entrevistado 4	Pilar Gómez Larrañaga	Directora del Área de Competitividad Territorial en INFYDE Actualmente participa en la actualización de la ERI de O'Higgins

Por otro lado, mediante los Capítulos 4., 5. y 6. se han cumplido los objetivos secundarios, que eran confeccionar un marco teórico que recoja la temática de la innovación regional, los SRI y las ERI, contextualizar el SRI chileno desde el año 2000,

analizar las herramientas operativas del SRI y estudiar la conciliación entre descentralización política y descentralización de los sistemas de innovación.

Desde el marco teórico se señala que para que el sistema regional de innovación funcione adecuadamente y genere competitividad, las estrategias a largo plazo establecidas han de estar basadas en el modelo de la triple hélice y deben existir sinergias entre estas instituciones, de manera que se nutra el sistema. Debe de posicionarse un liderazgo que garantice la gobernanza y unifique los esfuerzos realizados. Por otro lado, las instituciones con capacidad de dinamizar el SRI han de poseer la suficiente autonomía para desarrollar instrumentos y proyectos propios.

En el Capítulo 5. se constata que, a pesar de los impedimentos a los que se enfrentan los agentes implicados en SRI, existen múltiples esfuerzos para lograr un fortalecimiento del sistema. Se busca que este SRI repercuta de manera positiva en la competitividad territorial de cada región, haciendo que, a escala agregada, y gracias al efector desbordamiento, todo Chile sea más competitivo y crezca de forma equitativa.

La innovación regional chilena encontró en el Programa Regional de CONICYT uno de los primeros dinamizadores del entonces inmaduro SRI. El Entrevistado 3 opina que los centros regionales surgidos a raíz del programa buscaban cubrir “la necesidad planteada por SUBDERE a CONICYT, respecto de la necesidad de descentralización de la ciencia y de que esta atendiera problemas u oportunidades del territorio, logrando a la vez la instalación de profesionales altamente capacitados en las regiones”. Así, se buscaba regionalizar la innovación de forma que ésta respondiera a las necesidades surgidas desde la propia región, y la posterior transferencia de conocimiento hacia esta.

Las temáticas abordadas desde los centros regionales respondían a “una visión del Gobierno Regional o de sus autoridades, en otras a prioridades temáticas identificadas en el marco de la construcción de estrategias regionales de innovación o de prioridades en el marco de otros instrumentos de política”. De esta manera, los centros regionales respondían positivamente a las sinergias del sistema regional de innovación en el que operaban, adaptándose a las necesidades que se estableciesen desde el respectivo GORE o ERI, que, a su vez, debían responder al modelo de la triple hélice.

La coordinación existente entre los centros regionales y las ERI conlleva que los centros sean responsables de implementar una o más temáticas priorizadas en estas estrategias o políticas regionales de innovación. Según el Entrevistado 3, “se han logrado avances en ciencia básica o fundamental, desarrollo tecnológico, transferencia tecnológica e

innovación, difusión del conocimiento científico y divulgación de su quehacer a la comunidad general”.

Sin embargo, existen obstáculos que dificultan el desarrollo del Programa. En términos de autonomía de los centros regionales, existen problemas en lo relativo al acceso al financiamiento, ya que está supeditado a instituciones que pueden presentar intereses distintos entre sí, debido a una falta de gobernanza y de liderazgo real. Es decir, los GORE podrían manifestar un interés más cercano a que la producción de los centros se guíe por lo marcado en las ERI, mientras que CONICYT puede inclinarse hacia el aprendizaje de la ciencia producida en la región en favor de los intereses de los estudiantes. Una relación adecuada con el sector privado podría repercutir en que ese financiamiento de proyectos no dependiera únicamente de instituciones públicas (CONICYT, 2015).

Otra problemática se deriva del modelo de vinculación que busca la correcta interacción por parte de los centros creados con otras instituciones de carácter público, privado o académico y demás actores regionales relevantes. Desde un informe de revisión de los centros Regionales se apunta a la necesidad de “generar vinculaciones fecundas que permitan dar sustentabilidad y fortalecer los centros regionales, donde los vínculos no se transforman en un imperativo ni una norma que cumplir, sino en un elemento constitutivo del quehacer de los centros regionales” (CONICYT, 2015, pp.55).

Para lograr que este modelo de vinculación sea exitoso y se aprovechen las sinergias que con él se crean, es necesario definir una estrategia de vinculación que se adapte a la realidad de cada centro, prestando especial atención a los obstáculos que puede presentar cada uno de ellos para que esta vinculación con el entorno sea exitosa. Es decir, se busca que el centro esté correctamente integrado en el SRI, de manera que se fortalezca con las sinergias inherentes en él y sea partícipe de esta dinamización.

El Entrevistado 2, al igual que lo hace Entrevistado 3, manifiesta que los centros regionales fruto del Programa Regional “pretenden abordar temáticas de interés local y prioritarias para los gobiernos regionales, generando conocimiento y/o soluciones que van en beneficio directo de diversas comunidades y territorios de la región donde están instalados”. De nuevo, se hace énfasis en la capacidad que tienen estos centros en crear cooperaciones y sinergias dentro del SRI. Además, añade que “la nueva ley 19.175 (modificada por la ley 21.074 y otras más) señala que en cada región se deberá constituir un Comité Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo”, de manera que, puede preverse una reorganización más eficiente de los programas y recursos que emanan de los sistemas regionales de innovación

El Entrevistado 4 ha participado en la evaluación y actualización de la estrategia regional de innovación de O'Higgins. A su parecer, "los cambios políticos conllevan también cambios técnicos, y conllevan cambios en los instrumentos y programas que se ponen en marcha", pero, sin embargo, en el caso de esta región "se ha mantenido una memoria histórica en esos profesionales, lo que ha permitido esta continuidad en la planificación y apoyo de la innovación en la región". Opina que existen capacidades de absorción de la innovación, si bien matiza la diferencia existente entre las pequeñas y las grandes empresas. Las grandes empresas "están a la última en su ámbito, en las últimas tecnologías", señalando que muchas empresas afincadas en la región que se dedican a la exportación de frutas y presentan una buena predisposición a la adopción tecnológica son líderes en ello a escala global.

En este caso, no descarta una relación directa entre las ERI y la generación de nuevas instituciones de innovación, tampoco de instituciones que gestionen este conocimiento. Señala que esa no era una competencia de estas estrategias, sino que el Programa Regional de CONICYT es quien se encarga de, en este caso, la puesta en marcha de centros tecnológicos. No existe una apuesta por el modelo de clústeres, a pesar de que pudiera resultar ventajoso para fortalecer y generar sinergias dentro del SRI. Según este entrevistado, fruto de una experiencia que no funcionó hace años, no se baraja la posibilidad de fomentar los clústeres.

Uno de los mayores obstáculos a los que se enfrentan las ERI puede ser el de la falta de vinculación por parte de la sociedad y ciertas redes empresariales en los procesos que la motivan. Esta falta de vinculación puede deberse al desconocimiento sobre las propias estrategias, y puede conllevar que el modelo de la triple hélice no funcione adecuadamente. Sobre esto, el Entrevistado 4 señala la importancia de dar difusión a las ERI. Su papel, como apunta, es el de implicar a los actores regionales, estableciendo una gobernanza y coordinación. La difusión de las estrategias regionales de innovación también realiza una función de sensibilización. Añade que "a medida que una sociedad esté más sensibilizada en relación la innovación vas a tener más gente joven implicada en procesos innovadores, vas a tener una mejor disposición de las empresas en participar en proyectos...". Es decir, si hay cultura de la innovación, cambia la mentalidad de los actores que componen el territorio. Señala que, por ello, la ERI "puede ser un proyecto ilusionante en la región, por eso es muy importante que se difunda".

En el ámbito de las ERI, también se le preguntó al Entrevistado 1 por cuál creía que era la valoración que las empresas, sociedad, GORE y universidades y centros tecnológicos hacían de la estrategia regional de innovación estudiada en esta investigación, la de la región de O'Higgins. En su opinión, "las ERI son desconocidas, la mayor parte de las

personas piensan que es un instrumento pasivo, un estudio más, un instrumento de planificación estática”. En este aspecto, no parece que las ERI estén establecidas basándose en el modelo de la triple hélice.

Su gobernabilidad se ha ido debilitando con el tiempo, tan sólo recuperando protagonismo a la hora de asignar las provisiones del FIC FNDR. Esta falta de interés en que las ERI sean difundidas puede originarse “por parte de las agencias nacionales y consejeros regionales para contar con mayor libertad al momento de implementar sus propios intereses sectoriales o políticos que no conversan con la ERI”.

En el año 2018 se publicó una investigación titulada *Primeras estrategias regionales de innovación en Chile*. En ella se estudian los resultados de las estrategias regionales de innovación mediante encuestas y entrevistas semiestructuradas. El estudio concluye que las ERI implementadas respondían a patrones comunes, entre otras cosas, priorizando los mismos sectores como estratégicos, pese a que las regiones en las que se implementaron tuviesen características distintas en términos de especialización de sus sectores productivos y capacidades tecnológicas (Planas Serralta y Fernández de Lucio, 2018). Así, “las ERI fueron generalistas y poco selectivas” (pp. 78), según los expertos, que, sumado a la falta de gobernanza y de liderazgo durante su aplicación, conllevó que no se lograra el cumplimiento exitoso de su objetivo.

La ERI puede ser una herramienta de dinamización del SRI, así como de orientación y establecimiento de objetivos comunes entre todos los agentes que estén alineados con lo que la región necesita. Es decir, puede resultar un instrumento con un enorme potencial en la coordinación y creación de sinergias dentro del sistema regional, pero para funcionar correctamente parece necesitar de una entidad líder con la suficiente gobernanza y autonomía.

Desde los Gobiernos Regionales se pueden establecer las sendas que la innovación regional ha de tomar para poder así revertir esa inversión en el territorio y generar competitividad. Las políticas públicas de las que se responsabilicen los GORE podrán adecuar las relaciones entre los centros productores del capital humano y tecnológico y las redes empresariales que vayan a absorberlo. Así, es vital que los Gobiernos Regionales alberguen la suficiente autonomía en la toma de decisión sobre políticas de innovación que repercutan en el territorio.

Para garantizar que el sistema regional de país funcione correctamente, el modelo de la triple hélice y las sinergias que se creen fruto de ella también han de hacerlo. La existencia de una institución que lidere y encamine los esfuerzos de las demás es de vital

importancia, y, en el caso de estos sistemas regionales, los GORE son la institución adecuada. El Entrevistado 2 manifiesta que Chile “es un estado unitario y centralizado (política, económica, demográfica y físicamente) con una política de desarrollo regional en innovación de carácter nacional y un sistema de innovación regionalizado”. Por lo que los procesos de descentralización que se están dando, tanto en términos políticos como en transferencias de competencias “responden a una necesidad de terminar con las desigualdades que enfrentamos como país”.

El Entrevistado 2 pone en valor la reorganización del sistema de ciencia y tecnología que se dio en el año 2005 y del que nació el sistema nacional de innovación. Así como la creación del Consejo Nacional para la Competitividad, que elaboró la primera Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad. Señala, sin embargo, la falta de consideración de administraciones regionales, organizaciones regionales o políticas regionales de innovación en esta Estrategia Nacional.

Apunta que hasta el año 2007 no daría comienzo esa transferencia de competencias desde el nivel central a los GORE. Añade que “este proceso se complementó con la decisión, en el 2008, de incorporar a la institucionalidad regional al SNI, dándose inicio a la desconcentración del presupuesto público de inversiones para la asignación regional, de una parte de los recursos del Fondo de Innovación para la Competitividad, quedando un 75% del fondo de inversión de decisión nacional y un 25% de asignación regional”.

Los problemas de financiación y de falta de traslado de competencias en pos de esta innovación regional son una de las problemáticas que pueden surgir en el grado de autonomía presente en un sistema regional de innovación. Frente a esto, se plantea la posibilidad de descentralizar ese financiamiento y el reclamo de mayores competencias por parte de los GORE.

El Entrevistado 2 opina que esta descentralización del financiamiento de la innovación “responde a los esfuerzos de mejorar la eficacia de la acción pública en la gestión de los recursos en materia de innovación y lograr que puedan sostenerse institucionalmente y traducirse en ventajas competitivas para las regiones menos desarrolladas”. Sin embargo, también manifiesta que, en la práctica, los GORE “tienen una escasa autonomía para la toma de decisiones en el ámbito de la innovación”. Desde el punto de vista de la financiación, la cuantía que se establece desde el FIC-R para que los GORE la gestionen tiene un grado de intervención central por parte de SUBDERE y Secretaría de Empresas de Menor Tamaño, conllevando la autorización de la Dirección de Presupuestos (DIPRES). Esto conlleva que las resoluciones y modificaciones que se establecen en la utilización del presupuesto puedan alterar la regulación de ciertas materias, como son “las instituciones

receptoras de los recursos, la distribución de los recursos del fondo, los requisitos de los programas, estudios, proyectos e iniciativas a financiar, así como las etapas y las fechas que deben cumplirse en la asignación de recursos”.

A pesar de que la descentralización política pueda favorecer un escenario óptimo para impulsar la innovación regional, existe una falta de descentralización fiscal. Esto puede ser uno de los problemas a los que se enfrente Chile para lograrlo. Una vez se consiguiese esa descentralización fiscal, las regiones gozarían de una mayor autonomía en la financiación de políticas de innovación propias, al descentralizarse también la financiación de la innovación. De esta manera, el FIC-R se reconoce como un avance en la descentralización en materia de innovación.

Para el Entrevistado 1, esta apuesta por la innovación regional mediante la descentralización de su financiamiento “respondía a la necesidad de que dichas regiones mineras iniciaran un proceso de reconversión productiva, basada en una economía del conocimiento”. Como señala, este proceso estuvo liderado por el Ministerio de Economía y el Ministerio del Interior, incluyendo la participación del FIC-R mediante asignaciones por parte de los GORE. En su opinión, la descentralización política y la descentralización en el financiamiento de la innovación “son procesos con génesis distintas”. La descentralización política está relacionada con una búsqueda de la modernidad en inserción en acuerdos políticos, económicos y de cooperación globales, así como con una consolidación de la democracia influenciada por las redes sociales en pos de la participación de la sociedad en temas de interés públicos. Sin embargo, considera que la innovación aún es “un fenómeno marginal” tanto en el sector público como en el privado, apelando al dato de que tan sólo representa el 4.2% del presupuesto del Fondo Nacional Desarrollo Regional.

Se desarrollan agendas en temáticas de competitividad e innovación regional por parte de las ARDP, los GORE, las Secretarías Regionales Ministeriales y las oficinas regionales de agencias de fomento. No obstante, los recursos se ponen en mano de instituciones ejecutoras, como son CORFO, CONOCYT y la Fundación para la Innovación Agraria, el lugar de delegarlos en el GORE correspondiente (Llisterra y Pietrobelli, 2011). Es decir, los GORE dependen de instituciones como SUBDERE o DIPRES para acceder a financiación de proyectos de innovación, y estos se ejecutan por medio otras instituciones operativas, haciendo que el papel del Gobierno Regional dentro del sistema regional de innovación quede debilitado.

El Entrevistado 4 ratifica esta falta de autonomía. Concluye que hoy día los GORE no albergan la capacidad de ejecutar proyectos directamente, a pesar de que la Ley de Fortalecimiento Regional va a modificarlo. Para llevar a cabo proyectos, “el FIC bien

establece convenios con CORFO, FIA (Fundación para la Innovación Agraria) y demás instituciones, o bien saca a postulación con las universidades. Con lo cual, el usuario final está interactuando con una universidad o con la CORFO, no directamente con el Gobierno Regional”. Esto implica que la ciudadanía no identifique los proyectos que se llevan a cabo desde los GORE. Por ejemplo, en el caso de las estrategias regionales de innovación, la sociedad puede percibir los efectos positivos que genera, sin saber que provienen de la ERI.

Sobre estas estrategias regionales de innovación, el Entrevistado 4 apunta que han contribuido en el fortalecimiento de la descentralización de la innovación dotando a los GORE de instrumentos de planificación regional que les permite una asignación “coherente, legítima y orientada a la región” de los fondos destinados a innovación que reciben del FIC-R. Apunta que estas estrategias “han fortalecido las capacidades regionales a nivel institucional para poder asumir competencias más explícitas en este campo de la innovación”, conllevando un proceso de aprendizaje y reflexión dentro del SRI, que, a su vez, puede haberlo fortalecido nuevamente.

El Entrevistado 1 establece que, a raíz de la autonomía mediante la descentralización de su financiamiento como se ha logrado mediante programas como el FIC-R, se han creado nuevas organizaciones, una nueva cultura en instituciones no formales, y, en el caso de instituciones formales, reglamentaciones y nuevas glosas y mecanismos normados de mejoramiento en la gestión pública. Esta dificultad de acceso a la financiación, conllevando una pérdida de autonomía regional, puede obstaculizar el correcto funcionamiento del SRI, entorpeciendo su competitividad generada.

Destaca el fortalecimiento de “una clase tecnocrática integrada por los técnicos de la administración y algunas comisiones del Consejo Regional en los Gobiernos Regionales, desarrollándose saberes y competencias en las divisiones de planificación, la aparición de las Divisiones de Fomento productivo e industria en los Gobiernos Regionales, la aparición de nuevas gobernanzas en las regiones y también en las politizadas corporaciones regionales de desarrollo productivo, que tienen competencias para promover la innovación tecnológica, pero muchas veces no son ejecutadas con presupuestos ni recursos humanos adecuados”.

De esta manera, en la práctica no parece estar fortalecida la autonomía de los Gobiernos Regionales en la aplicación de políticas públicas de fomento de la innovación. Esto podría conllevar pérdidas de eficiencia si las directrices que busquen guiar esa innovación no responden a la heterogeneidad que exista en las distintas realidades que componen cada región.

Los Comités de Desarrollo Productivo Regional ejecutaron tres programas piloto en lo referido a la transferencia de competencias hacia las regiones. El Entrevistado 1 explica que “los proyectos pilotos responden a la iniciativa de desconcentrar y descentralizar 30 instrumentos de fomento productivo de las agencias de SERCOTEC y CORFO”. Con esto, se pondrían a prueba “conceptualizaciones y esquemas y estructuras descentralizadas que avanzarían en mostrar los aciertos y barreras para enfrentar la descentralización efectiva del desarrollo económico y de los servicios públicos, que serían traspasados desde el nivel nacional al nivel regional, una vez que fuera aprobadas las leyes de traspaso de competencias en fomento e industria y en materia de desarrollo productivo”. Como se ha visto en el Capítulo 5.2., esta descentralización de competencias se materializará gracias a la aprobación de la Ley de Fortalecimiento Regional y la Ley Orgánica Constitucional.

Evaluaciones realizadas al CDPR señalan una falta de coordinación y de gobernanza en el desarrollo de los programas piloto. También existieron “tensiones políticas” asociadas a la asignación de recursos, que derivaron en dificultades para materializar la transferencia de competencias hacia los Comités. Se apunta que, para lograr una verdadera descentralización del fomento productivo, los recursos nacionales destinados a esta materia deben transferirse a los GORE. Se señala, además, que la composición del Consejo Directivo del propio CDPR no es regional, ya que “parte importante de su designación obedece a una autoridad nacional designada para administrar la región (Intendente) y a autoridades nacionales (MINECON, SERCOTEC, CORFO)” (Fundación Chile Descentralizado Desarrollado, 2015, pp.53-54). Sin embargo, existe una motivación de que los Comités obedezcan a lo demandado desde el modelo de la triple hélice. En palabras de Ricardo Millán, Director Ejecutivo del Comité, “Este no es un proceso obvio, es un proceso que tiene sus complejidades. Hoy día para que funcione necesitamos escuchar a nuestros stakeholders, empresarios y actores sociales para ver de qué manera llevamos a cabo este proceso” (pp.68).

La falta de coordinación, bien a escala nacional como a regional, dificulta la creación de redes y sinergias, conllevando que el sistema de innovación, pese a tener potencial, no acabe de rendir plenamente, con la respectiva pérdida de eficiencia que esto genera. Abel Vallés (2015) señala a la falta de “confianza para hacer una acción en asociación” como un elemento crítico en el sistema de innovación chileno. No parece existir una cultura de cooperación entre universidades y empresas, ni entre administración y empresas. Tampoco entre las empresas o universidades entre sí. La calidad de las redes y sinergias creadas condiciona la fortaleza del sistema de innovación. En el caso chileno, este sistema parecería estar fragmentado. Las instituciones relevantes operan de manera adecuada persiguiendo sus objetivos propios, pero cuando se realiza el análisis contextualizando

todas esas instituciones juntas, no parecen producirse coordinaciones entre ellas, a pesar de las economías de escala que pudieran nacer de ahí. En algunos casos, parece haber instituciones que, respecto al rumbo que deban tomar ciertos programas, presentan distintos intereses.

En definitiva, el SRI chileno se compone por distintos actores y programas que, a su vez, presentan una heterogénea variedad de fortalezas y debilidades. El Programa Regional, al llevar casi dos décadas operando, tiene una buena posición de integración dentro del sistema, convirtiéndolo en uno de sus mayores dinamizadores. Sin embargo, parece que la falta de gobernanza, de cooperación y de autonomía financiera repercute negativamente en su potencial. Las ERI podrían ofrecer una ayuda necesaria en la organización del SRI al constituir un instrumento de planificación, pero la falta de conocimiento sobre su existencia conlleva que se diluyan sus logros. Por otro lado, las ERI parecen no responder lo bien que deberían a la heterogeneidad de los distintos territorios, no atendiendo al modelo de la triple hélice.

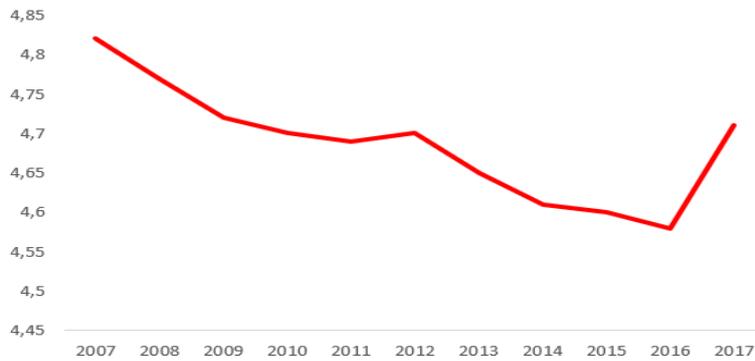
El GORE podría ser el actor líder que ejerciera gobernanza y potenciase las sinergias dentro del SRI. Sin embargo, como señalan algunos entrevistados, carece de protagonismo y autonomía, bien sea por la insuficiente transferencia de competencias o por la dificultad de acceso al financiamiento de proyectos. Se añade, además, la delegación que se efectúa sobre entidades operativas, que serán quienes gestionen los proyectos. Los Comités de Desarrollo Productivo Regional, mediante los tres programas piloto, pusieron a prueba esta descentralización de competencias, pero, en la práctica, se han encontrado obstáculos que dificultan un empoderamiento suficiente por parte de las regiones. De nuevo, podría ser señal de una falta de gobernanza y de autonomía.

Las entrevistas realizadas contextualizan el actual SRI de manera eficaz y generan proyecciones contrastadas sobre lo que se espera conseguir en el futuro próximo. De cara a triangular la información obtenida por parte de estos agentes, es conveniente atender a lo que se señala desde instituciones que investigan la competitividad, como son el Foro Económico Internacional y la OCDE. Sin embargo, cabe señalar que las políticas de innovación surten efecto en el largo plazo, y que, debido al poco tiempo que llevan aplicados algunos de los proyectos estudiados, no se espera que hayan generado grandes avances a fecha de realización de esta investigación, independientemente del potencial que pudieran tener.

En términos de competitividad, el Foro Económico Internacional posiciona a Chile en el puesto 33º mundial en su ranking de competitividad del año 2017 (World Economic Forum, 2017). Así, se establece como el país de Latinoamérica mejor posicionado, por delante de

Costa Rica, puesto, 47°; México, con el puesto 51°; Colombia, puesto 66°; Perú, puesto 72°; y Argentina, puesto 92°. A pesar de la buena posición que ostenta el país, hay que señalar que, como se ve en el Gráfico 6, este Índice de Competitividad se ha visto mermado hasta el año 2017.

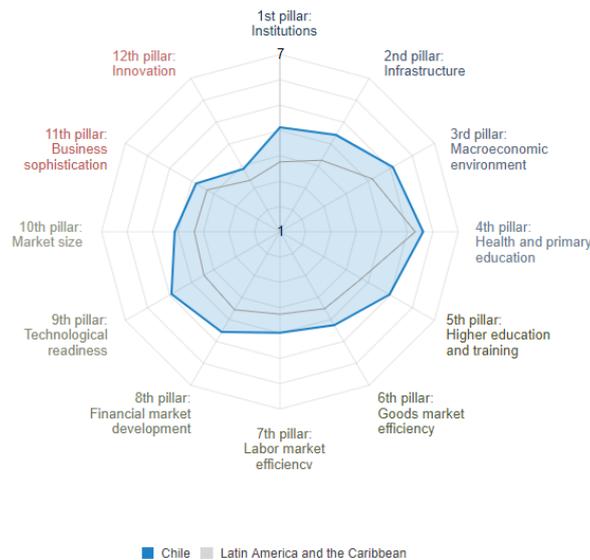
Gráfico 6. Índice de Competitividad Global desde el 2007 al 2017 (puntuación del 1 al 7).



Fuente: elaboración propia basada en datos de *Global Competitiveness Index*, World Economic Forum (2018).

El Gráfico 7 muestra el índice chileno desagregado en función de los 12 pilares con los que se establece su posición en el ranking. Se puede apreciar que Chile presenta mejores resultados que los de Latinoamérica y el Caribe. Su fortaleza reside en sus infraestructuras, entorno macroeconómico, salud, educación primaria y disposición tecnológica. Su debilidad se encuentra en la innovación y sofisticación empresarial.

Gráfico 7. Índice de Competitividad de Chile desagregado.



Fuente: Global Competitiveness Index 2017, World Economic Forum (2018).

Prestando especial interés en estos aspectos más débiles, la sofisticación empresarial e innovación, nos encontramos con las siguientes tablas.

	Puesto en el ranking global	Valor (1-7)
Sofisticación empresarial	50	4.3
Cantidad de proveedores locales	66	4.6
Calidad de proveedores locales	38	4.9
Grado de desarrollo de clústeres	96	3.4
Naturaleza de las ventajas competitivas	77	3.3
Amplitud de la cadena de valor	59	3.9
Control de la distribución internacional	48	3.9
Sofisticación de procesos de producción	44	4.4
Alcance del marketing	25	5.1
Voluntad de delegar autoridad	42	4.6

	Puesto en el ranking global	Valor (1-7)
Innovación	52	3.5
Capacidad de innovación	76	4.0
Calidad de instituciones de investigación científica	43	4.4
Gasto de empresas privadas en I+D	99	3.0
Colaboración universidad-empresa en I+D	58	3.5
Adquisición gubernamental de productos de tecnología avanzada	110	2.8
Disponibilidad de científicos e ingenieros	22	4.8
Solicitudes de patentes PCT por millón de habitantes	45	8.8

Fuente: elaboración propia basada en datos de Global Competitiveness Index 2017, World Economic Forum (2018).

Comprobamos que ambos indicadores presentan unos resultados que, a pesar de estar por encima de la media de Latinoamérica y el Caribe, son insuficientes para un país que está realizando una apuesta firme por la innovación y la transferencia de ésta al mundo empresarial. Casi todos los puestos en el ranking global de las subcategorías relativas a sofisticación empresarial e innovación están por debajo de la posición genérica de Chile, el 33°. Tan sólo dos subcategorías mejoran esa posición: el alcance del marketing y la disponibilidad de científicos e ingenieros. El grado de desarrollo de clústeres, el gasto de empresas privadas en I+D y la adquisición gubernamental de productos de tecnología avanzada son los tres principales problemas según este informe.

El secretario de la OCDE apunta que, en el caso de Chile, "la productividad laboral continúa en un 50% del promedio de la OCDE. De hecho, el crecimiento de la productividad ha tenido una tendencia a la baja en muchos sectores de la economía chilena, y el volumen de la inversión ha descendido durante cuatro años consecutivos" (Gurría, 2018). El Foro

Económico Internacional señala varios obstáculos a los que se enfrentan los negocios en Chile, y que, en consecuencia, pueden generar esa falta de competitividad.

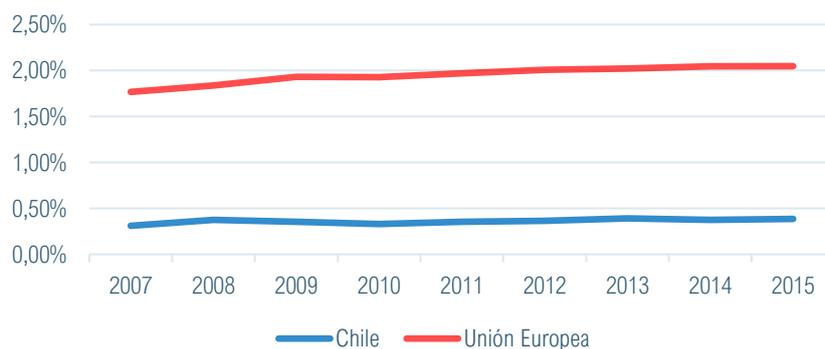
Gráfico 8. Evolución del ranking de innovación de Chile.



Fuente: elaboración propia basada en datos de Global Competitiveness Index 2017, World Economic Forum (2018).

Entre ellos se encuentra la estricta regulación laboral, la ineficiente burocracia estatal, la inestabilidad política, la regulación de impuestos y tasas impositivas, la insuficiente capacidad de innovar y la falta de financiamiento en proyectos privados. Como se ha señalado en esta investigación, desde el sector público se han materializado proyectos para evitar muchos de estos problemas. Si las políticas públicas están formuladas correctamente y se mantienen durante el suficiente tiempo, darán frutos, pero en el largo plazo. Por lo que, por mucho que estas políticas sean las adecuadas, no van a llegar a su potencial éxito hasta pasado un tiempo prudencial.

Gráfico 9. Gasto en investigación y desarrollo sobre el PIB.



Fuente: elaboración propia en base de datos del Banco Mundial (2018)¹.

¹ Se ha seleccionado a la Unión Europea como elemento comparativo en los siguientes gráficos ya que uno de los objetivos del Proyecto RED es posicionar a Chile a un nivel similar a de la UE en el ámbito de la innovación.

Para examinar desde la óptica de la competitividad la evolución del fruto de las políticas de innovación en Chile que ya están generando efecto, es interesante observar el Gráfico 8. En él se recoge el ranking en el que se ha posicionado el país en este campo durante los últimos diez años entre los 139 países que se estudian. Como se puede comprobar, exceptuando el año 2016, Chile se ha mantenido en una posición estable, pero, sin embargo, esta estabilidad pone en manifiesto una falta de tendencia de mejora en la innovación, a pesar de que sea lo que se busca en el país.

Por otro lado, la inversión en I+D sobre el PIB realizada es mucho menor que la que se realiza en la Unión Europea (Gráfico 9), influyendo así en la cantidad de solicitudes de patentes presentadas desde Chile (Gráfico 10) y en el número de investigadores en innovación y desarrollo (Gráfico 11).

Gráfico 10. Solicitudes de patentes presentadas desde Chile.



Fuente: elaboración propia en base de datos del Banco Mundial (2018).

Como señalaba el Entrevistado 1, la innovación en Chile tenía una inversión pública relativamente marginal. Sobre esto, la OCDE apunta que “es necesaria una mayor inversión en I+D y en capital basado en el conocimiento, con objeto de fomentar la innovación y la productividad” (Gurría, 2018). Añaden que “será crucial mejorar los incentivos fiscales para I+D y promover la colaboración entre las universidades y el sector privado”.

Desde el último informe de Ciencia, Tecnología e Innovación presentado desde el Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo, se establece con claridad que “invertir en I+D no es un lujo de país rico, sino una condición para serlo” (CNID, 2017, p.180).

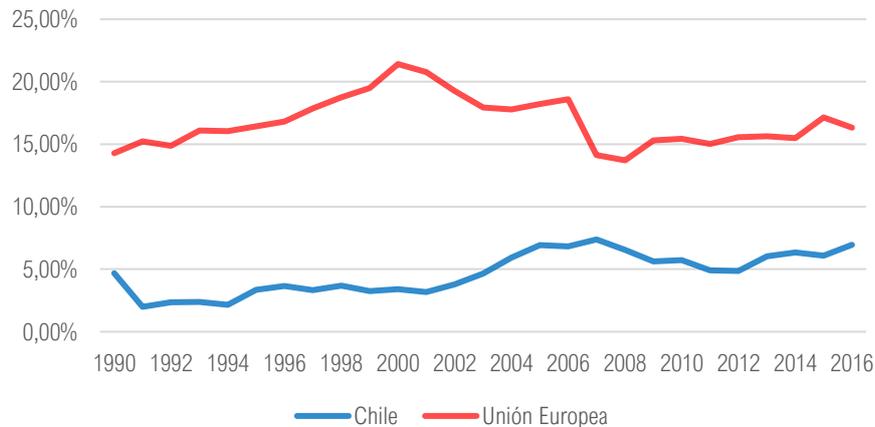
Gráfico 11. Investigadores dedicados a investigación y desarrollo por cada millón de personas.



Fuente: elaboración propia en base de datos del Banco Mundial (2018).

También señala una inversión en la I+D superior por parte del sector público cuando la base productiva del país es intensiva en recursos naturales, mientras que cuando lo es en industria estas inversiones tienden a estar protagonizadas por el sector privado.

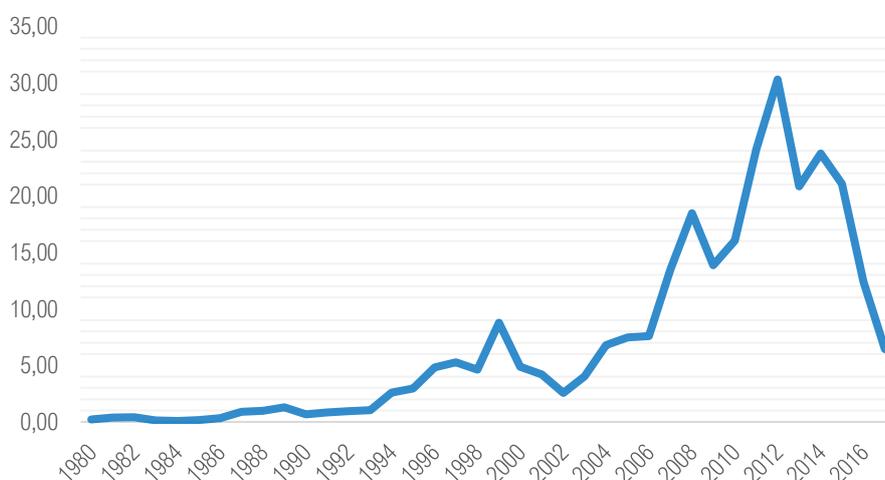
Gráfico 12. Exportaciones de productos de alta tecnología sobre el total de las exportaciones de productos manufacturados.



Fuente: elaboración propia en base de datos del Banco Mundial (2018).

El caso de Chile es el primero, pese a que su inversión pública no sea alta. Otro factor señalado es el destino de esas inversiones públicas en I+D, ya que, muchas veces, se enfocan a la investigación científica, dejando a un lado la innovación. Esto podría explicar, junto a otras variables, la baja tasa que presenta el país en exportaciones de productos de alta tecnología (Gráfico 12). Todo esto se produce al mismo tiempo que la tasa de Inversión Extranjera Directa (IED) está en términos negativos (Gráfico 13). Es decir, por un lado, no se favorece la creación de I+D desde el país, y por otro lado se dificulta la entrada de I+D extranjera mediante la IED.

Gráfico 13. Inversión extranjera directa, entrada neta de capital en miles de millones de dólares.



Fuente: elaboración propia en base de datos del Banco Mundial (2018).

La innovación regional puede ser utilizada como herramienta de política pública para potenciar la competitividad territorial y así reducir las desigualdades entre regiones. Sin embargo, el análisis realizado evidencia varios factores que pueden obstaculizar este proceso: la falta de autonomía en la financiación y en la transferencia real de competencias, la falta de gobernanza, la falta de liderazgo y la no implicación de la sociedad en los procesos de innovación. Se añade la escasa inversión en investigación y desarrollo, que, sumado al descenso en Inversión Extranjera Directa (IED), complica el desarrollo y aplicación de la I+D, independientemente de que ésta sea nacional o extranjera.

Por otro lado, y, a pesar de la falta de aumento en el gasto destinado a I+D, se evidencia una mejora lo producido entorno a esta I+D e innovación, como se aprecia en la mejora de las exportaciones de productos de alta tecnología, el número de investigadores dedicados a la I+D y la cantidad de solicitudes de patentes presentadas. Es decir, se está logrando una innovación contrastable, pero que aún no está generando efectos significativos en la competitividad del país.

El problema más señalado por parte de los agentes es la falta de gobernanza y de un liderazgo firme. Esto queda patente tanto en el sistema nacional de innovación como en los sistemas regionales. Gracias a los esfuerzos realizados desde el Gobierno durante los últimos años, se ha afianzado la estructura del sistema de innovación a nivel nacional. Este sistema ha soportado y fomentado la aparición de nuevas instituciones, programas y herramientas, de igual forma que ha facilitado la participación de actores relevantes. No

obstante, la falta de una institución líder que coordine y encamine estos esfuerzos se ve reflejada en el alcance del trabajo realizado.

La autonomía de instituciones que deberían ser clave para que el SRI se desarrollase y fortaleciese parece estar limitada. Este es el caso de los Gobiernos Regionales, tanto en el ámbito de las competencias sobre las que pueden tomar decisiones de facto y sobre su capacidad de financiamiento. La financiación del FIC-R, con la que se nutren parte de los programas que llevan a cabo, está supeditada por DIPRES, de manera que la decisión final sobre la estructura y viabilidad de los proyectos realizados se toma a nivel nacional, y no en la región.

Esta falta de autonomía en el financiamiento y de la transferencia real de competencias, junto con la falta de gobernanza y de un liderazgo hace que el sistema regional de innovación no acabe de asentarse, a pesar de que éste parezca poseer las cualidades necesarias para lograr una apuesta por la economía del conocimiento, la formación de un capital humano en I+D y la transferencia de esa innovación hacia las empresas, pudiendo lograr altas tasas de competitividad con todo ello. En caso de resolverse estas problemáticas, el proceso del asentamiento de la innovación regional se encontraría con otro obstáculo: la no implicación por parte de la sociedad civil. Como se ha apuntado, parece que la buena parte de la sociedad desconoce cuáles son las políticas de innovación realizadas, a qué necesidad responden, cuál es su objetivo y cómo puede afectarles o beneficiarles. Esta falta de participación puede ser debido al desconocimiento de las políticas, o a la creencia de que esas políticas “no van con ellos”.

Esta situación puede ser sintomática de que los programas de esta índole no están lo suficientemente aterrizados. Si se toma la innovación como herramienta para generar competitividad y en consecuencia mejorar el desarrollo del país, como es el caso de Chile, los chilenos no pueden sentirse ajenos a ello. Independientemente de la posición política o estrato social en el que se acomoden, las políticas públicas que se aplican buscan, en última instancia, mejorar el estado del bienestar de la ciudadanía. Sugerir que esta falta de reconocimiento de las políticas de innovación es fruto de la indiferencia o desinterés de los chilenos sólo fortalece la sensación del *tout pour le peuple, rien par le peuple*.

La literatura especializada señala una relación positiva entre las variables de innovación regional y competitividad. Sin embargo, existen disparidades entre la información recogida atendiendo a las entrevistas con agentes pertenecientes al SRI chileno y a los informes consultados. Esta relación poco clara entre la evolución de la competitividad y de la innovación puede encontrar su causa en los múltiples obstáculos e inconsistencias a los que se enfrenta el SRI. Como se ha comprobado mediante las entrevistas con agentes, el

sistema regional de innovación tiene deficiencias. Algunas de ellas se encuentran en su funcionamiento mediante el modelo de la triple hélice, en la falta de coordinación y sinergias internas en el sistema. Otras, en la autonomía de instituciones relevantes que puedan dinamizar la innovación regional debido a las dificultades que encuentran en el acceso a financiamiento, y en la falta de gobernanza al no existir una institución que lidere este proceso.

Por otro lado, como se ha puesto en valor mediante esta investigación y por parte de los agentes entrevistados, se han logrado avances muy significativos en innovación regional en Chile. Sin ir más lejos, esto se ve reflejado en los casos estudiados, el Programa Regional, las ERI y los CDPR, que buscan fortalecer el SRI como medio de generar competitividad, desarrollo y un mayor bienestar social. No obstante, los impedimentos señalados generan que el SRI aún no esté del todo asentado, haciendo que su efecto en la competitividad, y, en consecuencia, en la economía agregada se diluya en gran medida. Además, es necesario añadir la falta de inversión en innovación y en I+D, tanto por parte del sector público como del privado, y el estancamiento de la IED, que, en definitiva, no facilitan el desarrollo del SRI ni del SNI, ni la competitividad generada que pudieran emanar.

Las proposiciones que motivan esta investigación discurren sobre la existencia de una apuesta firme por la innovación regional en Chile por medio de la descentralización de la innovación y sobre si esta innovación regional tiene un efecto positivo en la competitividad. La importancia que la innovación regional ha ido adquiriendo durante los últimos años puede contrastarse mediante el cronograma ilustrado en la Figura 1 del Capítulo 5.2.. Desde el año 2000, la innovación ha tomado cada vez más protagonismo dando lugar a nuevas instituciones, programas y herramientas que buscan coordinarla y fomentarla. Durante los últimos años, esta innovación ha adquirido tintes regionales con el desarrollo de proyectos de descentralización de competencias, como son las de fomento productivo, que afectan a la innovación. Esta creciente importancia, además, se ha señalado repetidas veces por todos los agentes entrevistados.

Los agentes entrevistados muestran una actitud relativamente crítica hacia el actual sistema regional de innovación chileno, señalando varios de los factores que podrían repercutir en que su funcionamiento, y, en consecuencia, su capacidad de generar competitividad no sea el deseado. Sin embargo, también ponen en valor los avances realizados hasta ahora, como son el Programa Regional, que busca incentivar la I+D en las regiones, la creación del Fondo de Innovación para la Competitividad Regional, que proporciona financiamiento a proyectos de innovación desarrollados en las regiones, y la

implantación de las estrategias regionales de innovación, cuyo objetivo es generar competitividad y desarrollo en la región por medio de una apuesta por la innovación.

De esta manera, la primera proposición que buscaba contrastar la apuesta por la innovación regional mediante la descentralización de la innovación parece cumplirse. Por otro lado, la segunda proposición, que estudia si la innovación regional tiene un efecto positivo en la competitividad, no parece cumplirse ateniéndose a las estadísticas e informes del Foro Económico Internacional y del Banco Mundial. Dado el poco margen que han tenido estas políticas para hacer efecto, estas estadísticas e informes podrían no ser concluyentes para esta proposición. Según lo indicado tanto desde la literatura especializada y como desde las entrevistas con los agentes, este cumplimiento podría estar condicionado a que el SRI funcione correctamente, ya que las deficiencias que los agentes y los informes oficiales señalan podrían estar entorpeciendo este proceso.

Cabe destacar que las políticas públicas necesitan de años para poder alcanzar su pleno rendimiento. También en el caso de las políticas de innovación regional. Los resultados de éstas, bien como exitosas o como insuficientes, se apreciarán con mayor claridad a medida que pase el tiempo. Sin embargo, lo que queda patente es la firme inclinación hacia la innovación regional por parte de las instituciones chilenas pertinentes, haciendo de Chile un país con un inmenso potencial una vez reconduzca las debilidades presentes en su SRI.

7. Conclusiones

Esta investigación tenía como principal objetivo estudiar la descentralización de la innovación en Chile apostando por la innovación regional y su efecto en la competitividad. Se optó por una metodología cualitativa basada en entrevistas en profundidad semiestructuradas con agentes pertenecientes al sistema de innovación chileno y la triangulación de esta información con informes y estadísticas relevantes.

Como se ha recogido en el marco teórico, la innovación ha ido adquiriendo importancia en el desarrollo de políticas públicas hasta posicionarse como una prioridad en las estrategias nacionales de ciertos países, entre ellos, Chile. La Unión Europea ha llevado el protagonismo de las políticas centradas en el fomento y fortalecimiento de la innovación regional mediante las *RIS* y *RIS3*. Estas estrategias están caracterizadas por responder al modelo de la triple hélice, aunque existen más factores que influyen en su eficacia. Estos son el grado de sinergias y cooperación existente entre las instituciones que forman el sistema, el grado de autonomía que estas instituciones tengan para desarrollar proyectos

propios y el posicionamiento de una de ellas como líder del sistema que aúna los esfuerzos del resto.

También se ha contextualizado el proceso de innovación regional a partir del año 2000. En este desarrollo se evidencia cómo la innovación regional va adquiriendo un papel de relevancia en el establecimiento de objetivos y de políticas nacionales. Se estudiaron tres proyectos concretos, el Programa Regional de CONICYT, las estrategias regionales de innovación, y, concretamente la implementada en O'Higgins, y los programas piloto de los Comités de Desarrollo Productivo Regional.

Los resultados de la investigación se han expuesto en el Capítulo 6., donde se ha realizado el estudio de las perspectivas aportadas por los distintos agentes. Estos presentan una postura relativamente crítica hacia el actual SRI y señalan las deficiencias que le afectan. Sin embargo, ponen en valor unos contrastados avances logrados durante los últimos años en materia de innovación regional.

Gracias a la información aportada por los agentes y al contrastable aumento de instituciones, programas y herramientas que han surgido durante los últimos años y cuya finalidad es coordinar y fomentar la innovación regional, parece confirmarse la primera proposición, existiendo una apuesta por la innovación regional. Por otro lado, la segunda, que sugería una relación positiva entre la innovación regional en Chile y la competitividad, parece no cumplirse según informes y estadísticas pertinentes. En los informes del Foro Económico Internacional y de la OCDE consultados no se aprecia una relación clara entre esta apuesta por la innovación regional y la competitividad. Estos informes recogen la situación chilena durante los últimos años, y, en ese caso, esta falta de competitividad generada podría deberse a un mal funcionamiento del SRI y SNI. Las políticas de innovación, aplicadas recientemente no han tenido margen de generar competitividad, por lo que estos informes no son concluyentes para desmentir esta proposición. Se señala que la confirmación de esta proposición podría estar condicionada a un correcto funcionamiento del SRI, como se aprecia desde la literatura especializada y desde las entrevistas con agentes.

No todos los programas presentan las mismas deficiencias, y les caracterizan fortalezas diferentes. La cooperación entre instituciones, que a su vez genere sinergias, puede ser la clave para mejorar la fluidez del SRI. La descentralización política que se está dando en Chile puede favorecer la gobernanza que adquieran los Gobiernos Regionales en esta clase de políticas, pero es necesario que esta transferencia de competencias sea real y que los GORE logren una mayor autonomía financiera y protagonismo dentro del SRI. A escala nacional, se perfila la creación de un Ministerio que coordine la Ciencia, Tecnología e

Innovación, de forma que exista un líder en el SNI. Sería conveniente, a su vez, que este liderazgo se trasladara al sistema regional de mano de los Gobiernos Regionales.

Esta investigación podría arrojar luz sobre la posible viabilidad e impacto de países con similares características a Chile y que comiencen a apostar por la innovación regional. Este es un país centralizado con una economía altamente liberalizada. Existen grandes disparidades de riqueza, sus principales exportaciones son las de productos con poco desarrollo tecnológico y un bajo valor añadido, no se caracteriza por una red industrial fuerte. Sin embargo, su divisa suele permanecer estable y su sistema educativo es fuerte.

Chile está dejando clara su apuesta por la innovación regional como medida de mantener esa competitividad que le ha caracterizado hasta ahora en comparación a su entorno cercano. La falta de relación clara entre estas políticas de innovación regional y la competitividad generada puede encontrar su origen la necesidad de un largo plazo inherente en ellas, y no en su mala adopción. Será en el largo plazo cuando se esclarezca su eficacia real, pero el potencial que demuestra hoy en día sí es claro.

8. Futuras líneas de investigación

Este Trabajo de Fin de Máster ha contextualizado el sistema de innovación nacional chileno, así como ciertos programas destinados a descentralizar la innovación en favor de sistemas regionales. Se ha buscado aportar a este estudio una óptica de competitividad que pueda resultar interesante a los agentes encargados de las políticas públicas pertinentes. Sin embargo, existen otras líneas que, a pesar de ser de interés para esta temática de investigación, no han sido desarrolladas. Estas líneas pueden ser estudiadas de manera independiente a esta investigación o como prolongación de esta mediante una tesis doctoral.

Una de las líneas de investigación que más puede enriquecer este trabajo es la que conlleve que éste sea cuantitativo además de cualitativo. Es decir, la que incorpore un análisis econométrico que recoja variables relacionadas con la competitividad, como pueden ser los salarios en cada región, y estudie la relación entre esta evolución y la del fortalecimiento de la innovación regional. El estudio de caso del Programa Regional iniciado en esta investigación puede estar mucho más profundizado si se triangula la información obtenida añadiendo nuevos agentes, como pueden ser los directores de los centros regionales. Mediante estos contactos, el estudio podría acercarse mucho más a conocer las interacciones que se dan entre los propios centros y las políticas de innovación existentes en las regiones.

En el caso de las estrategias regionales de innovación (o política regional de innovación en el caso de Los Ríos), podría realizarse una actualización de sus efectos en regiones cuyas ERI aún no han finalizado, como puede ser el caso de Valparaíso, Antofagasta y Los Ríos. Fruto de este análisis, podría conocerse con mayor exactitud el avance que se está dando en las regiones en este ámbito. Como se señala en uno de los diagnósticos realizados a los Comités de Desarrollo Productivo Regional, las inestabilidades políticas surgidas con los cambios de gobierno pueden afectar de manera negativa en proyectos que aún no estén del todo asentados, como puede ser el de los CDPR. Puede ser interesante ver cómo afectan al proyecto las elecciones presidenciales del año 2018, y, en caso de afectar, en qué grado y a qué competencia transferida.

Chile está afrontando un proceso de descentralización política reforzado por la Ley de Fortalecimiento Regional. Sin embargo, a fecha de publicación de esta investigación, aún no se ha trasladado esta descentralización a la práctica. Será a partir del año 2020 cuando se realicen las primeras elecciones en las que los chilenos elijan de forma directa a sus gobernantes regionales. Sería interesante estudiar, una vez este proceso haya madurado lo suficiente, su efecto en la autonomía de las políticas públicas de innovación, así como la de los programas dependientes de los Gobiernos Regionales.

Sería interesante realizar un análisis paralelo tomando como eje las políticas de innovación regional desarrolladas en regiones europeas que aplicasen las *RIS* y que puedan asemejarse a Chile en términos económicos, sociales y productivos. De esta manera, podría extraerse información empírica relativa al tiempo que se necesita para que estas políticas repercutan finalmente en la competitividad de un territorio, y poder así acotar con mayor precisión qué datos pueden ser significativos para confirmar la proposición que ha quedado pendiente en este análisis.

Por último, una de las líneas de mayor interés es, como se señala desde la mayor parte de los estudios realizados en la innovación regional, el estudio de las sinergias que se crean entre los agentes pertenecientes al sistema. Este planteamiento, más sociológico tal vez, señalaría las relaciones e interacciones que nutren el sistema regional, tanto en el registro formal como en el informal.

8. Bibliografía

- Abel Vallés, I. (2015). *Tesis doctoral: Sistemas regionales de innovación en Chile: Recomendaciones y líneas de tendencia a partir de dos casos de estudio*, Universidad Politécnica de València.

- Albuquerque, F. (2007). *Teoría y práctica del enfoque del desarrollo local*, año 1, Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social, Universidad de Málaga, pp. 39 – 61.
- Banco Mundial (2018). *PIB per cápita, PPA (\$ a precios internacionales actuales)*. Recuperado el 4 de agosto de <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.PP.CD>
- Banco Mundial (2017). *Exportaciones de metales y minerales (% de las exportaciones de mercaderías)*. Recuperado el 4 de agosto 2018 de <https://datos.bancomundial.org/indicador/NE.EXP.GNFS.ZS>
- Benavente, J. M. (2004). *Cooperación tecnológica entre universidades y empresas: Qué son, cómo operan y cuál es su impacto en Chile*, Revista Expansiva, nº21.
- CNIC (2007). *Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad*, Gobierno de Chile. Recuperado el 15 de mayo 2018 de <http://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2012/10/eduardobitran.pdf>
- CNIC (2005), *Hacia una estrategia nacional de innovación para la competitividad*, Gobierno de Chile. Recuperado el 14 de agosto 2018 de <http://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2007/05/Hacia-una-estrategia-nacional-de-innovaci%C3%B3n-vol-I.2007.pdf>
- CNID (2018). *¿Qué hacemos y cómo nos organizamos?*. Recuperado el 5 de agosto 2018 de <http://www.cnid.cl/home-cnid/que-hacemos-en-el-cnid/>
- CNID (2017). *Ciencias, Tecnología e Innovación para un Nuevo Pacto de Desarrollo Sostenible e Inclusivo*. Recuperado el 23 de abril 2018 de <http://www.cnid.cl/portfolio-items/cti-para-un-nuevo-pacto-de-desarrollo-sostenible-e-inclusivo/?portfolioCats=203>
- Comisión Asesora Presidencial (2013). *Informe Final Comisión Asesora en Ciencia, Tecnología e Innovación*, Gobierno de Chile.
- CONICYT (2017). *Experto español en estrategias regionales de innovación dictó taller en CONICYT*, Gobierno de Chile. Recuperado el 15 de julio 2018 de <http://www.conicyt.cl/regional/2017/07/18/experto-espanol-en-estrategias-regionales-de-innovacion-dicto-taller-en-conicyt/>
- CONICYT (2015). *Revisión del modelo de operación e interacción entre Centros Regionales de desarrollo científico y tecnológico impulsados por el Programa Regional de CONICYT y sus instituciones participantes, su entorno y diseño de propuestas de mejoras*, pp. 55. Recuperado el 20 de mayo 2018 de <http://www.conicyt.cl/regional/files/2015/09/Revision-del-modelo-de-operacion-e-interaccion-de-centros-regionales-2015-ider.pdf>

- Cuadrado Roura, J. R. (2006). *El desarrollo de los estudios de Economía Regional en España*, Revista de Estudios Regionales, nº 75, Universidad de Alcalá, pp. 10-12.
- Daveelar, E. J. (1991). *Regional Economic Analysis of Innovation and Incubation*, Brookfield USA: Averbury, Aldershot, pp. 35-41.
- Fundación Chile Descentralizado Desarrollado (2016). *Informe Final de Consultoría a SERCOTEC. Factores críticos de éxito del proyecto piloto de descentralización en las regiones de Antofagasta, Biobío y Los Ríos*, Chile. Documento no publicado.
- Granda, G. et al (2014). *Estudio sobre Sistemas Regionales de Innovación en el Perú: Lecciones de Política*, Comisión Europea. Recuperado el 15 de agosto 2018 de http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/cooperate/international/pdf/peru_strengthening_innov_es.pdf
- Greenhalgh C., Rogers M. (2010). *Innovation, Intellectual Property and Economic Growth*, Princeton University.
- Gurria, A. (2018). *Presentación del Estudio Económico de Chile 2018*, OCDE. Recuperado el 20 de agosto de <http://www.oecd.org/chile/economic-survey-of-chile-february-2018-es.htm>
- Hausmann, R. (2017). *¿Por qué hay tanta diferencia entre países ricos y pobres?*, TEDx Talks, vídeo subido el 18 abril 2014. Recuperado el 1 de agosto 2018 de <https://www.youtube.com/watch?v=t8iuwTF2GSS>
- INFYDE (2018a). *Servicio de Evaluación y Actualización de las Estrategias Regionales de Innovación 2012-2015 de la Región de O'Higgins y Acciones Afines*, Informe Técnico N°1. Documento no publicado.
- INFYDE (2018b). *Servicio de Evaluación y Actualización de las Estrategias Regionales de Innovación 2012-2015 de la Región de O'Higgins y Acciones Afines*, Informe Técnico N°2. Documento no publicado.
- Innobasque (2018). *¿Qué es RIS3?*. Recuperado el 2 de agosto 2018 de <https://www.innobasque.eus/microsite/basque-industry-40/que-hacemos/ris3/>
- International Institute for Environment and Development (2017). *Abriendo brecha: minería, minerales y desarrollo sustentable*. Recuperado el 2 de agosto 2018 de <http://pubs.iied.org/pdfs/9287IIED.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas (2018). *Síntesis de resultados – Censo 2017*. Recuperado el 4 de agosto 2018 de <https://www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-censo2017.pdf>

- Larraín, G. et al (2004). *Siete iniciativas para promover la innovación en Chile*, Grupo de Innovación y Crecimiento, nº 24, Revista Expansiva.
- Leidesdorff, L. (2010). *The Knowledge-Based Economy and the Triple Helix Model*, Annual Review of Information Science and Technology, 44, pp. 367-417.
- Llisterri, J.J, Pietrobelli, C. (2011). *Los sistemas regionales de innovación en América Latina*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C, Estados Unidos.
- Marshall, A. (1932). *Elements of Economics: Elements of Economic Industry*, vol. 1, London: Macmillan.
- Martínez Brunetti, G. A. (2009). *Análisis de las estrategias regionales de desarrollo en Chile*, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2018). *Sistema Nacional de Competitividad e Innovación - Comisiones Regionales de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación*, Gobierno de Colombia: Colombia. Recuperado el 2 de agosto 2018 de [http://www.mincit.gov.co/minindustria/publicaciones/5305/sistema_nacional_de_competitividad_e_innova](http://www.mincit.gov.co/minindustria/publicaciones/5305/sistema_nacional_de_competitividad_e_innovacion)
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2015). *Plan Nacional de Innovación 2014-2018*. División de Innovación, Gobierno de Chile.
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, DIPRES, SUBDERE, CORFO y SERCOTEC (2015). *Proceso de descentralización del fomento productivo. Minuta con acuerdos MINECON, DIPRES, SUBDERE, CORFO y SERCOTEC*. Documento no publicado.
- OCDE (2018). *Production Transformation Policy Review of Chile*. Recuperado el 3 de agosto 2018 de https://www.direcon.gob.cl/wp-content/uploads/2018/01/PTPRChile_AssessmentAndRecommendations.pdf
- OCDE (2015). *OECD Income Distribution Database (IDD): Gini, poverty, income, Methods and Concepts*. Recuperado el 4 de agosto 2018 de <http://www.oecd.org/social/income-distribution-database.htm>
- OCDE. (1997). *Oslo manual*. Paris. Recuperado el 15 de junio 2018 de <http://www.oecd.org/science/inno/2367614.pdf>
- Planas Serralta, L., & Fernández de Lucio, I. (2018). *Primeras estrategias regionales de innovación en Chile*. Journal Of Technology Management & Innovation, 13(2), pp. 69-81.
- Planas Serralta, L. M. (2016). *Sistemas y Estrategias de Innovación en Regiones de Chile*, Universidad de Valladolid.
- Ricardo, D. (1986). *Principios de economía política y tributación*. Barcelona: Orbis.

- Rózga Luter, R. (2003). *Sistemas Regionales de Innovación: Antecedentes, Origen y Perspectivas*. Revista de Ciencias Sociales, vol. 10, N° 33, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Schumpeter, J. (1983). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Barcelona: Orbis, pp. 120-121.
- Senado de la República de Chile (2008): *Creación de Fondo de Innovación para la Competitividad*, legislatura 336ª, Diario de publicación oficial de las sesiones del Senado.
- Solow R. M. (1970). *Growth Theory. An exposition*, Oxford Clarendon Press.
- Smith, A. (1999). *La riqueza de las naciones*, Barcelona: Folio.
- SUBDERE (2018). *Proyecto RED – Conectando la Innovación en regiones*. Recuperado el 20 de junio 2018 de <http://www.subdere.gov.cl/programas/divisi%C3%B3n-desarrollo-regional/proyecto-red-conectando-la-innovaci%C3%B3n-en-regiones>
- SUBDERE (2012). *Estrategia Regional de Innovación 2012-2015 Región del Libertador General Bernardo O'Higgins*, División de Planificación y Ordenamiento Territorial Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins, Gobierno de Chile.
- SUBDERE (2010). *Guía de aplicación operativa provisión Fondo de Innovación para la Competitividad*, Ministerio del Interior, Gobierno de Chile. Documento no publicado.
- Tokman, M., Zahler, A. (2004). *Innovación para un crecimiento sostenido: Siete lecciones para Chile*, Revista Expansiva, n° 17, Santiago, Chile, pp. 12.
- United Nations (2018). *Chile can avoid the middle-income trap by modernizing its economic model – new report*, Conference on Trade and Development. Recuperado el 14 de mayo 2018 de <http://unctad.org/en/pages/newsdetails.aspx?OriginalVersionID=1656>
- United Nations Development Programme (2018). *El PNUD en Chile*. Recuperado el 12 de agosto 2018 de <http://www.cl.undp.org/content/chile/es/home/about-us.html>
- World Economic Forum (2017). *Global Competitiveness Report 2017-2018*. Recuperado el 14 de agosto 2018 de <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>

9. Anexos

a. Cuestionarios realizados con las respuestas de los agentes

Entrevistado 1

Agente	Lenia M. Planas Serralta
Fecha	16 abril 2018
Relevancia	Consultora de Innovación, asesora de Desarrollo Regional en SUBDERE y Doctorando en Análisis y Economía Regional sobre las ERI en Chile

¿Cómo comenzó el proceso de descentralización del financiamiento de la innovación?

Año 2008.

A una solicitud de Senadores de las regiones mineras en el Congreso de la Nación cuando se discute el proyecto de Ley Anual de Presupuesto, que creaba el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), con recursos del Royalty minero, producido mayoritariamente por la explotación minera en las regiones del norte grande chileno. Ver discusión en el congreso, correspondiente al año 2007.

¿A qué necesidades responde? ¿Qué instituciones se encargan de liderarlo?

Se respondía a la necesidad de que dichas regiones mineras iniciaran un proceso de reconversión productiva, basada en una economía del conocimiento. Y era liderado por el Ministerio de Economía, Ministerio del Interior con participación en la asignación de una provisión FIC Regional por parte de los Gobiernos Regionales.

¿Qué relación hay entre la descentralización política y de financiación de la innovación? ¿Hay coordinación entre ellas?

Son procesos con génesis distintas, la descentralización dice relación con la modernidad e inserción de Chile en acuerdos políticos, económicos y de cooperación globales y con una mayor consolidación de la democracia en Chile e influencia de las redes sociales en la participación directa de la ciudadanía en los asuntos de interés públicos. La innovación en

Chile aún es un fenómeno marginal dentro de los presupuestos públicos y del sector privado y dentro de las decisiones de política regional. Solo representa el 4,2% del presupuesto del FNDR (Fondo Nacional de Desarrollo Regional del país), que viene a ser un fondo tipo FEDER en Europa.

¿Se han creado nuevas instituciones a raíz de la descentralización del financiamiento de la innovación? En caso afirmativo, ¿qué necesidades satisfacen estas nuevas instituciones? ¿Cómo se financian? ¿Qué grado de autonomía tienen?

Si, han aparecido nuevas organizaciones, nueva cultura (instituciones no formales), reglamentaciones y nuevas glosas y mecanismos normados de mejoramiento de la gestión pública (instituciones formales). Además, se ha fortalecido a una clase tecnocrática integrada por los técnicos de la administración y algunas comisiones del Consejo Regional en los Gobiernos Regionales, desarrollándose saberes y competencias en las divisiones de planificación, la aparición de las Divisiones de Fomento productivo e industria en los Gobiernos Regionales, la aparición de nuevas gobernanzas en las regiones y también en las politizadas corporaciones regionales de desarrollo productivo, que tienen competencias para promover la innovación tecnológica, pero muchas veces no son ejecutadas con presupuestos ni recursos humanos adecuados.

¿Por qué se ha apostado por la innovación regional? ¿Alberga la región (O'Higgins) las capacidades de absorción de la innovación?

Apostaron a la innovación sectorial más que regional. La región cuenta con unas de las tasas de innovación empresarial más altas del país, según el INE en la Encuesta Nacional de Innovación Empresarial.

¿Ha contribuido la ERI en el fomento de la descentralización de la financiación de la innovación? ¿Ha contribuido en la creación de nuevas instituciones de innovación?

LA ERI se ha financiado principalmente con el FIC FNDR, pero solicita aportes complementarios del sector público y privado, aunque sus límites de influencia están en el mismo GORE y ha permitido realizar asociaciones de esfuerzos públicos relevantes con CONICYT (Agencia Nacional de Investigaciones científico-tecnológicas) y algunos con la CORFO (Agencia nacional de desarrollo competitivo, tecnológico e innovación).

¿Qué valoración se hace de la ERI por parte de las empresas, sociedad, GORE y universidades y centros tecnológicos?

Las ERI son desconocidas, la mayor parte de las personas piensan que es un instrumento pasivo, un estudio más, un instrumento de planificación estática. Esto por falta de difusión, su gobernabilidad fue siendo debilitada en el tiempo y solo se han tomado en cuenta al momento de asignar el FIC FNDR y por falta de interés de que sean reconocidas por parte de las agencias nacionales y consejeros regionales para contar con mayor libertad al momento de implementar sus propios intereses sectoriales o políticos que no conversan con la ERI.

¿Cómo surgen los programas piloto (CDPR)? ¿A qué necesidad responden? ¿Qué agentes o instituciones son protagonistas en él?

Los proyectos pilotos responden a la iniciativa de desconcentrar y descentralizar 30 instrumentos de fomento productivo de las agencias de SERCOTEC y CORFO, poniendo a prueba conceptualizaciones y esquemas y estructuras descentralizadas que avanzarían en mostrar los aciertos y barreras para enfrentar la descentralización efectiva del desarrollo económico y de los servicios públicos que serían traspasados desde el nivel nacional al nivel regional, una vez que fuera aprobadas las leyes de traspaso de competencias en fomento e industria y en materia de desarrollo productivo.

Los principales protagonistas de este proceso ha sido CORFO, GORES, SUBDERE.

¿Qué grado de autonomía tienen los Gobiernos Regionales para aplicar políticas de innovación hoy en día?

Tienen total autonomía en la aplicación de políticas regionales de innovación y autonomía para coordinarse con otras organizaciones en materia de programación, convenios y asociación financiera.

Entrevistado 2

Agente	Angélica Hernández Bueno
Fecha	24 abril 2018
Relevancia	Profesional de SUBDERE. Actualmente perteneciente a la Unidad de Descentralización e Innovación

**El proceso de descentralización (política) que se está dando en Chile, ¿a qué necesidades responde?
¿Qué objetivos tiene?**

Responde a la necesidad de terminar con las desigualdades territoriales que enfrentamos como país, hoy muchas e importantes decisiones sobre el desarrollo de cada región se toman a nivel central, en donde no necesariamente se conocen las realidades, prioridades, necesidades y culturas, entre otras, de cada uno de los distintos territorios que componen cada región.

Los objetivos son varios, entre ellos se podría mencionar:

“Lograr que cada chileno(a) tenga las mismas oportunidades de desarrollo, independiente del lugar donde nace y reside”.

Y para lograr ese magno objetivo se ha propuesto el proceso de descentralización como objetivos:

- Impulsar y conducir las reformas institucionales en materia de descentralización, que contribuyan a una efectiva transferencia de poder político, económico y administrativo a los gobiernos regionales y a los municipios.*
- Proponer reformas legales, diseñar y evaluar políticas públicas que fortalezcan las competencias administrativas, económicas y políticas de los gobiernos regionales y municipios, para que estos puedan gobernar con equidad y eficiencia el territorio.*
- Fortalecer las capacidades técnicas, institucionales y el capital humano en los Gobiernos Regionales y los municipios para el diseño e implementación de políticas, planes y programas de desarrollo regional y local, impulsando la innovación; la competitividad; la creación de redes y el fortalecimiento de las identidades territoriales.*
- Administrar fondos de inversión e implementar la transferencia progresiva de programas sectoriales en el marco de la transferencia de servicios y competencias*

a los niveles regional y municipal para mejorar la focalización y la efectividad de las políticas públicas y su efecto en la calidad de vida de la población.

¿Qué grado de autonomía tienen los Gobiernos Regionales para aplicar políticas de innovación hoy en día?

Se elaboraron participativamente, en la mayoría de las regiones, las Estrategias Regionales de Innovación (ERI) con el fin de poder guiar el uso de los recursos de innovación de la región, y si bien se asignó que un 25% del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) se decidiera regionalmente, hay que señalar que aún dicho proceso tiene un grado de intervención del nivel central, específicamente por parte de SUBDERE, Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño con la visación de la Dirección de Presupuestos (DIPRES).

Por ejemplo, SUBDERE junto a la Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño con la visación de la Dirección de Presupuestos (DIPRES), aun elaboran las Resoluciones y modificaciones de Resoluciones que rigen los procedimientos y modalidades de aplicación del FIC regional, regulando entre otras materias, las instituciones receptoras de los recursos, la distribución de los recursos del fondo, los requisitos de los programas, estudios, proyectos e iniciativas a financiar, así como también las etapas y fechas que deben cumplirse en el proceso de asignación de recursos. (Resolución 2).

A mi juicio, los gobiernos regionales tienen una escasa autonomía para la toma de decisiones en el ámbito de la innovación.

¿Qué relación hay entre la descentralización política y la descentralización en la financiación de la innovación? ¿Hay coordinación entre ellas?

La Ley 20.990 publicada en enero del 2017 señala en su artículo 111 que la administración superior de cada región residirá en un gobierno regional, que tendrá por objeto el desarrollo social, cultural y económico de la región. Que el gobierno regional estará constituido por un gobernador regional (ex intendente) y un consejo regional, ambos elegidos por sufragio universal en votación y que para el ejercicio de sus funciones, el gobierno regional gozará de personalidad jurídica de derecho público y tendrá patrimonio propio.

Sin embargo, hay que tener presente que pese a que hoy en Chile se podrá elegir por sufragio universal al gobernador regional y que fue recién modificada la Ley 19.175 que les otorga mayores competencias a los gobiernos regionales, en las cuales se incluye materias

de innovación², éstas no se traducen en una verdadera descentralización fiscal. Ésta última está pendiente de presentar y discutirse en el Congreso, pero mientras no se apruebe no podemos hablar de una descentralización total de la financiación regional de la innovación.

Una vez que suceda lo anterior podremos señalar que la descentralización política, conlleva la descentralización fiscal y la descentralización en la financiación de la innovación. No obstante, lo anterior, no hay que desconocer que con la creación del FIC-R se tuvo un pequeño avance en la descentralización en materia de innovación.

¿Cómo comenzó el proceso de descentralización del financiamiento de la innovación?

Chile es un estado unitario y centralizado (política, económica, demográfica y fiscalmente), con una política de desarrollo regional en innovación de carácter nacional y un sistema de innovación regionalizado.

En el 2005 el sistema de ciencia y tecnología se reorganiza y da nacimiento el Sistema Nacional de Innovación (SNI), con un gran impulso, como lo fue la creación del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, el que elabora y establece en el año 2007 la primera Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad (ENIC), que define un rol para las regiones como ejecutoras de las políticas nacionales dentro del sistema y que cuenta con financiamiento en el presupuesto público anual. Sin embargo, la ENIC no considera a las administraciones regionales ni a las organizaciones regionales, como agentes de decisión de las políticas regionales de innovación.

En el 2007, se comenzó un proceso de transferencia de competencias desde el nivel central a los gobiernos regionales en materia de planificación regional, este proceso se complementó con la decisión, en el 2008, de incorporar a la institucionalidad regional al SNI, dándose inicio a la desconcentración del presupuesto público de inversiones para la asignación regional, de una parte de los recursos del Fondo de Innovación para la

² Referencia añadida por la agente: La ley señala que uno de los ámbitos de nuevas competencias que le transfiere a los GORES, dice relación con el fomento productivo, donde le corresponde tanto la formulación de políticas regionales de fomento de las actividades productivas, en particular el apoyo al emprendimiento, a la innovación, a la capacitación laboral, al desarrollo de la ciencia y tecnología aplicada, al mejoramiento de la gestión y a la competitividad de la base productiva regional, entre otras.

*Competitividad (FIC), quedando un 75% del fondo de inversión de decisión nacional y un 25% de asignación regional.*³

¿A qué necesidades responde?

La descentralización del financiamiento de la innovación responde a los esfuerzos de mejorar la eficacia de la acción pública en la gestión de los recursos en materia de innovación y lograr que puedan sostenerse institucionalmente y traducirse en ventajas competitivas para las regiones menos desarrolladas.

¿Qué instituciones se encargan de liderarlo?

Las instituciones que a mi juicio se han encargado de liderarlo son SUBDERE, CONICYT, Ministerio de Economía y en menor medida, Ministerio de Hacienda.

¿Se han creado nuevas instituciones a raíz de la descentralización del financiamiento de la innovación? En caso afirmativo, ¿qué necesidades satisfacen estas nuevas instituciones? ¿Cómo se financian? ¿Qué grado de autonomía tienen?

Se podría considerar como nuevas instituciones a raíz de la descentralización del financiamiento de la innovación, la creación de 13 Centros I+D Programa Regional de CONICYT y otros, tales como los que se han creado al alero del financiamiento en innovación de CORFO.

Estos centros pretenden abordar temáticas de interés local y prioritarias para los gobiernos regionales, generando conocimiento y/o soluciones que van en beneficio directo de diversas comunidades y territorios de la región donde están instalados.

Estos han tenido financiamiento basal del Programa Regional de CONICYT y de Gobiernos Regionales y son apadrinados por Universidades regionales.

Por último, agregar, que la nueva ley 19.175 (modificada por la ley 21.074 y otras más) señala que en cada región se deberá constituir un Comité Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo

³ Referencia añadida por la agente: *Información extraída de Tesis Doctoral de Lenia Planas "Sistemas y estrategias de innovación en regiones de Chile"*

Entrevistado 3

Agente	Juan Paulo Vega Haristoy – en representación del Área de Centros Regionales del Programa Regional de CONICYT.
Fecha	18 mayo 2018
Relevancia	Director del Programa Regional de CONICYT

¿Qué necesidades buscaba cubrir el Programa Regional (CONICYT)?

La misión del Programa Regional es la descentralización de la actividad científica y tecnología en Chile. Sus objetivos estratégicos son: fortalecer alianzas con los gobiernos regionales y fortalecer y generar capacidades regionales en temas de ciencia y tecnología, en los temas definidos como prioritarios por los Gobiernos Regionales, en el marco de sus políticas o estrategias de desarrollo y/o Innovación.

La misión y objetivos del Programa Regional se llevan a cabo mediante diversas líneas de desarrollo que son concursables, entre las que se encuentran:

- *Línea de Capital Humano Avanzado*
 - *Instrumentos: Diplomados en CTi, Diseño de Magister en CTi y Capacitación internacional*
- *Línea de Capital Social*
 - *Instrumentos: Vinculación Ciencia-Empresa, Acción Regional: I+D colaborativa con Pymes*
- *Línea de Estudios*
 - *Instrumentos: Estudios en CTi, Políticas y Estrategias Regionales en CTi. En esta línea de desarrolló la participación CONICYT en el proyecto RED, cuyo objetivo fue dotar a las regiones de Chile con Estrategias Regionales de Innovación. Nuestra participación se relacionó con la experiencia que teníamos en la formulación de Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación a esa fecha, entre el año 2011 y 2014, donde habíamos formulado 3 políticas, para la región de O'Higgins, Maule y Magallanes. En cuanto a la necesidad a cubrir, esta se refiere a construir en conjunto con regiones instrumentos de planificación que les permitieran ordenar la inversión pública en I+D+i y que los técnicos de los Gobiernos Regionales pudieran contar con una referencia para desarrollar su labor, especialmente en cuanto a la administración del Fondo de Innovación para la competitividad de asignación regional (FIC-R).*

- *Detalles de los instrumentos mencionados se pueden encontrar en el documento adjunto.*
- *Creación y Fortalecimiento de Centros Regionales.*

Los Centros Regionales surgidos a raíz del Programa, ¿a qué necesidades respondían?

Los Centros Regionales surgieron a partir de la necesidad planteada por la Subsecretaría de Desarrollo Regional (SUBDERE) del Ministerio del Interior a CONICYT, respecto de la necesidad de descentralización de la ciencia y de que esta atendiera problemas u oportunidades del territorio, logrando a la vez la instalación de profesionales altamente capacitados en las regiones. En cuanto a las temáticas individuales abordadas por cada centro regional, su origen es diverso.

En algunos casos obedeció a una visión del Gobierno Regional o de sus autoridades, en otras a prioridades temáticas identificadas en el marco de la construcción de Estrategias Regionales de Innovación (Proyecto RED) o de prioridades en el marco de otros instrumentos de política.

Ver documento marco del área de Centros Regionales⁴.

¿Qué problemas han surgido a lo largo de su trayectoria? ¿Cómo se solucionaron?

Algunos problemas que surgen del modelo de centros regionales han sido enumerados y explicados en el siguiente estudio⁵.

Básicamente se trata de aspectos de gobernanza, de liderazgo por parte de su gobierno regional, pero también de financiación permanente y creciente en el tiempo, y el disponer de un lugar con infraestructura propia, muchas veces fuera de los campus universitarios que al inicio actuaron como entidades albergantes.

⁴ CONICYT (2015), *Centros Regionales de desarrollo científico y tecnológico del Programa Regional de investigación científica y tecnológica*. <http://www.conicyt.cl/regional/files/2016/01/Documento-marco-del-area-de-centros-del-Programa-Regional1.pdf>

⁵ CONICYT (2015), *Revisión del modelo de operación e interacción entre Centros Regionales de desarrollo científico y tecnológico impulsados por el Programa Regional de CONICYT y sus instituciones participantes, su entorno y diseño de propuestas de mejoras*. <http://www.conicyt.cl/regional/files/2015/09/Revision-del-modelo-de-operacion-e-interaccion-de-centros-regionales-2015-ider.pdf>

Hoy en día, ¿cómo se coordina con las Estrategias Regionales o Políticas de Innovación locales?

Los Centros Regionales son implementadores de una o más temáticas priorizadas por las Estrategias Regionales o por las Políticas de Innovación de cada región, logrando avances en Ciencia Básica o Fundamental, Desarrollo Tecnológico, Transferencia Tecnológica e Innovación, Difusión del Conocimiento Científico y Divulgación de su quehacer a la comunidad general. De todas formas y para ampliar esta pregunta, sería interesante disponer de la visión de cada director(a) de centro regional.

Entrevistado 4

Agente	Pilar Gómez Larrañaga
Fecha	30 mayo 2018
Relevancia	Directora del Área de Competitividad Territorial en INFYDE, consultoría especializada en innovación, competitividad y políticas de fomento productivo. Actualmente participa como consultora tecnológica en la evaluación y actualización de la estrategia regional de innovación de la región de O'Higgins

¿Por qué se ha apostado por la innovación regional (en O'Higgins)?

El porqué de la innovación regional en O'Higgins es como en el resto de las regiones chilenas: comienzan las transferencias del FIC-R tienen que pensar cómo asignarlas. La diferencia entre O'Higgins y las demás regiones es que O'Higgins fue una de las primeras regiones en tener una política científica y tecnológica en el año 2009 con el Programa Regional de CONICYT. Luego, entró en el Proyecto RED, siendo una de las primeras regiones con una ERI, y es la primera región que ha realizado una evaluación de su ERI (2012-2015). Actualmente está definiendo la segunda ERI. Aquí la diferencia es que ha habido una continuidad en la región en cuanto a tener instrumentos de planificación para ese FIC-R, en definitiva, para promover la innovación en la región, porque ha mantenido un equipo de profesionales en el GORE más o menos estable.

Ha habido muchos cambios políticos, y normalmente en Chile los cambios políticos conllevan también cambios técnicos, y conllevan cambios en los instrumentos y programas que se ponen en marcha. Aquí (región de O'Higgins), aun cuando ha habido cambios técnicos

relevantes, se ha mantenido una memoria histórica en esos profesionales, lo que ha permitido esta continuidad en la planificación y apoyo de la innovación en la región.

¿Alberga la región las capacidades de absorción de la innovación?

Creo que la innovación es un concepto relativo que tiene que ser contextualizado en función del nivel tecnológico con el que se va a desarrollar. Yo creo que la región sí que tiene capacidades de absorción. Habría que diferenciar entre pequeños productores, medianos y grandes y habría que diferenciar entre pequeñas y grandes empresas. Yo creo que ahí hay bastantes diferencias: hay empresas grandes que están a la última en su ámbito, en las últimas tecnologías. Y muchas empresas exportadoras de frutas también, de hecho, la región, y en parte el país, son líderes en exportación de frutas en el mundo, y eso es por algo. Estas empresas (grandes) tienen una gran capacidad de absorción de la innovación.

Otra son los pequeños productores, que sí que tienen problemas para absorber, por ejemplo, la tecnificación del riego o nuevas variedades de cultivos. Hay sí que puede haber problemas, pero yo sí que creo que la región tiene, en términos generales, capacidad de absorción, y en muchos temas están a la última.

¿Cómo ha contribuido la ERI en el fomento de la descentralización de la financiación de la innovación?

Yo creo que esto está sin medir, y no sé si algún día lo valorarán. Yo creo que la contribución que ha hecho la ERI es de tipo más cualitativo: ha dotado a los Gobiernos Regionales de un instrumento de planificación regional, que les ha permitido el hacer una asignación con coherencia y cierta legitimidad del FIC-R. De alguna manera ha dado respuesta a porqué surgen las estrategias en las regiones: como instrumento de planificación regional para asignar unos fondos destinados a la innovación de manera coherente y orientados a la región.

Yo creo que la ERI sí que ha dado respuesta a ese objetivo con el que nació. Se han fortalecido las capacidades regionales a nivel institucional para poder asumir competencias más explícitas en este campo de la innovación. Las ERI han sido un proceso de aprendizaje en las regiones que, tanto los profesionales de los Gobiernos Regionales como de los Consejos Regionales, incluso el resto de servicios que están en la región, como CORFO, SERCOTEC, INNOVACHILE y demás, hayan aprendido, en el buen sentido, a trabajar y gestionar temas de innovación a nivel regional.

Esto es importante porque Chile ha sido un país muy centralista históricamente. Uno de los problemas que ha tenido y tiene es que, desde el nivel nacional, y para desprestigiar el

proceso de descentralización muchas veces dice “pero si a nivel regional no saben hacer las cosas, no tienen capacidades”. Entonces, yo creo que las ERI ha contribuido, por un lado, a dar respuesta a cómo asignar de manera coherente y estratégica los recursos regionales para la innovación; y, por otro lado, ha conllevado un proceso de aprendizaje y de gestión de esas capacidades desde los GORE, con lo cual ahora pueden asumir mayores competencias.

¿Cómo ha contribuido en la creación de nuevas instituciones de innovación?

Es que realmente yo creo que no se han constituido nuevas entidades de innovación, por lo menos a nivel regional.

¿Y existe el proyecto de hacerlo en la siguiente ERI? ¿O hay algún nicho que se intente potenciar?

Entidades de innovación, por ejemplo, si estás pensando en centros generadores de conocimiento, o centros de innovación, centros tecnológicos... ¿no?

Sí, o instituciones que lo gestionen.

¿Agencias, corporaciones o clústeres? No, vamos a ver, las ERI realmente no han entrado ahí. ¿Por qué? Porque lo que son los centros de investigación tecnológicos regionales, hay un programa de CONICYT (Programa Regional), con el que cada región tiene su centro ya creado. Entonces, eso lo ha creado ya CONICYT, porque eso está orientado a un enfoque de investigación básica y aplicada, pero más investigación que innovación.

CONICYT financia la I+D, la innovación es CORFO, y CORFO no ha promovido la innovación en nivel regional. Sí que lo ha hecho en nivel sectorial. Alguna ERI sí que ha podido tener ese enfoque, pero no se ha buscado crear infraestructuras. La palabra clúster es tabú en Chile por una experiencia hace años que no funcionó y no quieren hablar de clústeres. Hay que tener en cuenta que Chile es un país con una cultura bastante neoliberal, es decir, la menor intervención del Estado posible. Es una herencia de la Escuela de Chicago que estuvo ahí durante los años de la dictadura. Son reacios a crear infraestructuras públicas, entonces las ERI no han generado ese tipo de entidades. Porque, además, ya las hay: ya hay universidades, ya hay centros... Ha podido apoyar algunos que ya existían.

¿Igual la ERI anterior (2015-2015), que proponía la creación de la Universidad (de O'Higgins)?

La Universidad no se ha creado por la ERI. Se ha creado por un pacto de Estado, una promesa electoral de la anterior presidenta, Michelle Bachelet. No se ha creado por la ERI, la ERI no tiene recursos para crear una universidad.

Respecto a lo que comentabas antes de los agricultores y pequeños productores, ¿hay alguna institución que recoja algún tipo de proyecto para ayudar a estos productores a aplicar la innovación que puede existir en la región?

Sí, sí que hay. Existen programas de extensionismo. Lo que hace, por ejemplo, INIA (Instituto de Innovaciones Agropecuarias), realiza proyectos de transferencia de conocimiento a pequeños productores. Es muy aplicado, eso sí.

¿Qué valoración se hace de la ERI por parte de las empresas, sociedad, GORE y universidades y centros tecnológicos?

En O'Higgins, que es donde hemos hecho la evaluación, hay poco conocimiento de la ERI como tal. Las empresas la conocen poco, los centros sí la conocen más, y lo han valorado positivamente. Pero el problema que se ve es este desconocimiento. El GORE no puede ejecutar directamente, ahora con la nueva ley (Ley de Fortalecimiento Regional) va a poder, pero hasta ahora no podía.

Entonces, ¿qué hace? El FIC bien establece convenios con CORFO, FIA (Fundación para la Innovación Agraria) y demás, o bien saca a postulación con las universidades. Con lo cual, el usuario final está interactuando con una universidad o con la CORFO, no directamente con el Gobierno Regional.

Es decir, la sociedad puede recibir efectos positivos de la ERI sin saber que es de la ERI, ¿no?

Eso es. Normalmente siempre hay una campaña de promoción, se da publicidad, se informa, etc. Pero al final la gente, si tiene interés se entera, pero si no lo tiene, no.

¿Es necesario hacer una difusión dentro de la sociedad sobre la aplicación de una ERI?

Yo creo que sí. El papel de la ERI es por un lado el de implicar al conjunto de actores regionales, y establecer esa gobernanza y coordinación, pero también tiene una función de sensibilización. Así que a medida que una sociedad esté más sensibilizada en relación la innovación vas a tener más gente joven implicada en procesos innovadores, vas a tener una mejor disposición de las empresas en participar en proyectos... Si hay una cultura de la innovación tienes otra mentalidad. Entonces la ERI, en esa medida, puede ser un proyecto ilusionante en la región, por eso es muy importante que se difunda.

¿Y cuál es la propuesta de difusión de la próxima ERI que se está formulando (comenzará a ejecutarse entre octubre y diciembre de 2018)?

Todavía no lo hemos llegado a definir, pero sí que hay que reforzar esa parte, como se vio en la evaluación (de la ERI anterior, 2012-2015). Si la ejecución se deja en manos de terceros, al final estos son los que capitalizan o rentabilizan los proyectos, y la ERI se queda en segundo plano.

b. Tabla de instituciones y programas relevantes

Tabla 2. Actores relevantes en el sistema de innovación chileno

Nombre	Creación	Objetivo	De quién depende	Ámbito
Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica <i>CONICYT</i>	1967	Promoción y fomento de la ciencia y la tecnología en el país como herramienta de generación de desarrollo económico y social en Chile. Es la institución encargada del Programa Regional.	Ministerio de Educación	Nacional
Comité de Desarrollo Productivo Regional <i>CDPR</i>	2015	El CDPR proporciona apoyo mediante programas de fomento y desarrollo orientados a la vocación productiva de cada región. Los proyectos que se llevan a cabo tendrán relación con lo señalado en la ERD.	CORFO Recibe ayudas de SERCOTEC	Regional
Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo <i>CNIC-CNID</i>	2005	Busca influir en las decisiones y prioridades de acción de los profesionales relevantes en el ámbito científico, tecnológico y de innovación en Chile.	Autónomo	Nacional
Corporación de Fomento a la Producción <i>CORFO</i>	1939	Realiza programas de apoyo al emprendimiento, a la innovación y a la competitividad con el objetivo de materializar un desarrollo económico.	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	Nacional

Fondo de Innovación para la Competitividad <i>FIC</i>	2006	Instrumento de financiación principal para destinar recursos a la innovación, investigación y transferencia de conocimiento. El Fondo se nutre del <i>royalty minero</i> .	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	Nacional
Fondo de Innovación para la Competitividad Regional <i>FIC-R</i>	2008	El FIC-R corresponde al 25% de lo establecido en el FIC y se destina a los GORE para que estos realicen inversiones en innovación.	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	Regional
Iniciativa Científica Milenio <i>ICM</i>	1998	Su objetivo es la mejora de la calidad e impacto de la investigación producida en el país y posicionarla a nivel internacional. Para ello, se busca la formación de nuevos científicos, la promoción del conocimiento la elaboración de redes internacionales de colaboración.	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	Nacional
Servicio de Cooperación Técnica <i>SERCOTEC</i>	1952	Ofrece apoyo a las microempresas, pequeñas empresas y emprendedores. Busca reducir las dificultades a las que se enfrentan estas empresas en ámbitos como, por ejemplo, el acceso a financiación.	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	Nacional
Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo <i>SUBDERE</i>	1984	Impulsa y guía las reformas realizadas en el ámbito institucional y que tienen relación con la descentralización. Sirve de apoyo de los Gobiernos Regionales y municipios, contribuyendo en la transferencia de competencias y poderes políticos, económicos y administrativos.	Ministerio de Interior y Seguridad Pública	Nacional

Fuente: elaboración propia basada en la información facilitada por cada institución (2018).

