

Reconfiguración reciente de la interfaz de relación entre investigación educacional y política educativa en Chile (2000-2010)

Dante Castillo-Canales*

RESUMEN

Desde mediados de la primera década del siglo XXI, la investigación educacional en Chile ha experimentado un crecimiento significativo. Uno de los factores que explica esta transformación es el diseño e implementación de instrumentos de política científica orientados a promover la producción y el uso del conocimiento en educación. Estos instrumentos han buscado configurar una interfaz ciencia-política que articule la relación entre investigación educacional y políticas públicas. A partir del análisis documental de cuatro programas de fortalecimiento de la investigación en educación, implementados durante ese periodo, este artículo examina cómo dichas iniciativas han buscado modelar los vínculos entre conocimiento científico, decisiones políticas y sistema educativo. Los resultados evidencian que las concepciones implícitas en estos instrumentos promueven una interfaz basada en la colaboración entre científicos y tomadores de decisiones, con objetivos compartidos de política pública y una expectativa de uso instrumental de la evidencia surgida de la investigación, que ayuda a resolver los problemas prioritarios de la agenda de política educativa.

PALABRAS CLAVE: instrumentos de política, interfaz ciencia-política, investigación educacional, política educativa, sistema nacional de innovación.

Recent Reshaping of the Interface between Educational Research and Education Policy in Chile (2000-2010)

ABSTRACT

Since the mid-2000s educational research in Chile has experienced significant growth. One of the key factors behind this transformation is the design and implementation of science policy instruments aimed at promoting the production and use of knowledge in education. These instruments have sought to configure a science-policy interface that articulates the relationship between educational research and public policy. Based on a documentary analysis of four educational research strengthening programs implemented during that period, this article examines how these initiatives have attempted to shape the links between scientific knowledge, policy decisions, and the education system. The findings show that the implicit

* Investigador, Laboratorio de Investigación e Innovación en Educación SUMMA.

✉ dante.castillo@summaedu.org

Agradezco los valiosos comentarios de Cristian Cox, Daniel Chernilo, Javier Corvalán, Julieta Palma, Javier González y Cristóbal Villalobos a versiones preliminares de este artículo. Este trabajo se desarrolló en el marco del financiamiento del Programa Becas Chile para la realización de estudios de Doctorado a Nivel Nacional ANID/DOCTORADO NACIONAL/21181359.

Recibido mayo 2024 / Aceptado mayo 2025.

Disponible en: www.economiaypolitica.cl

conceptions embedded in these instruments promote an interface characterized by collaboration between researchers and policymakers, shared public policy goals, and an expectation of instrumental use of research-based evidence to address the priority problems on the educational policy agenda.

KEYWORDS: policy instruments, science-policy interface, educational research, educational policy, national innovation system.

1. Introducción

En Chile, la investigación educacional ha tenido un crecimiento significativo durante los últimos 15 años. No solo ha habido un aumento cuantitativo del número de publicaciones y de investigadores que generan conocimiento, sino también una ampliación del rango de problemas de investigación, perspectivas conceptuales y metodológicas, que ha ido de la mano de un mayor uso de este conocimiento científico en la política pública para abordar problemas prioritarios del sistema educativo (Castillo-Canales 2024, Castillo-Canales y González Díaz 2022, Coloma *et al.* 2021, Nussbaum y González 2015, Villalobos y Parcerisa 2020, Villalobos y Pereira 2022).

La literatura especializada ha propuesto diversas hipótesis para explicar esta transformación. Villalobos y Pereira (2022) sostienen que este crecimiento se asocia a una transformación en las lógicas de gestión universitaria, en línea con los principios de la Nueva Gestión Pública, orientados a la innovación, la eficiencia y la productividad. En una línea complementaria, Nussbaum y González (2015) destacan que la creación de Centros de Investigación Avanzada ha sido un factor decisivo en la ampliación de las capacidades del sistema, al generar entornos institucionales estables y especializados para la producción de conocimiento. Por su parte, autores como Castillo-Canales y Gonzalez Díaz (2022) y Coloma *et al.* (2021) han señalado que en la base de estas transformaciones se encuentran los instrumentos de política científica diseñados e implementados en Chile durante la primera década del siglo XXI, los cuales tuvieron como objetivo fortalecer las capacidades del sistema de ciencia y tecnología (CyT) desde el enfoque del Sistema Nacional de Innovación.

Desde una mirada histórica, durante 2006 y en el marco de las movilizaciones estudiantiles, la entonces presidenta Bachelet convocó a un Consejo Asesor Presidencial para hacer recomendaciones de cómo mejorar la calidad de la educación en el país (Aguilera y Fuentes 2011, Bellei 2007). Algunas de ellas apuntaban, precisamente, a fortalecer la investigación educacional con miras no solo a entender las causas de las movilizaciones, sino que a producir conocimiento para la formulación de políticas públicas. Estas recomendaciones sugerían además que, para lograr lo anterior, se requería formar capital humano avanzado y promover la articulación de la investigación con los actores del sistema y los tomadores de decisión, desde una perspectiva que propusiera soluciones a los problemas del sistema educativo (Consejo Asesor Presidencial para la Calidad de la Educación 2006: 251-252).

Las recomendaciones elaboradas por el Consejo en este ámbito, aunque marginales en el contexto de las medidas para mejorar la calidad del sistema, eran consistentes con el diagnóstico de escaso desarrollo de la investigación educacional en Chile y su baja capacidad para producir conocimientos relevantes para la política educativa (Brunner 1993, Brunner y Elacqua 2003, Corvalán *et al.* 2007). Asimismo, estas propuestas se estructuraban sobre la base de los principios que orientaban el diseño de políticas de CyT en Chile, y que apuntaban al desarrollo y fortalecimiento de un Sistema Nacional de Innovación (SNI) (Brunner y Elacqua 2003, OECD 2008).

Visto en perspectiva, el conjunto de programas de investigación y desarrollo en educación, inspirados por el enfoque de los Sistemas Nacionales de Innovación, ha sido fundamental para revertir los bajos niveles de productividad científica y la baja calidad de las instituciones de investigación educacional que mostraban los diagnósticos del periodo (Corvalán *et al.* 2007, OECD 2008). Su impacto se ha manifestado en una transformación profunda de las dinámicas de producción de conocimiento científico, posibilitando la creación de centros de investigación especializados, programas universitarios para la formación de capital humano avanzado, aumento de fondos concursables, crecimiento sostenido de investigadores activos, internacionalización del campo educacional y una creciente capacidad de incidencia en el sistema educativo (Coloma *et al.* 2021, Fraser *et al.* 2015, Nussbaum y González 2015).

El enfoque de los Sistemas Nacionales de Innovación sitúa la transferencia de conocimiento como un mecanismo clave de conexión entre ciencia y política, usualmente expresado en los formatos tradicionales de publicación científica y diseminación de resultados, así como también en el desarrollo de innovaciones tecnológicas con capacidad de mejorar la productividad. No obstante, la investigación en Chile ha prestado escasa atención a la forma que ha adoptado este principio en el campo de las ciencias sociales, y en particular, al rol que desempeñan los mismos instrumentos de financiamiento público en la reconfiguración de las relaciones entre ciencia, política y sociedad (Gläser y Laudel 2016, Nowotny *et al.* 2003).

El proceso de fortalecimiento de la investigación educacional ha sido evidente y sus resultados bien documentados. Sin embargo, aún persiste una falta de estudios sistemáticos sobre cómo los instrumentos de política científica han concebido los mecanismos de incidencia, y el tipo de relaciones esperadas entre un campo científico con mayores capacidades de producción de conocimiento y la política y la sociedad. Este vacío es especialmente relevante, ya que dichos instrumentos pueden incidir en la configuración del campo de actores y en la distribución de las voces autorizadas para definir la forma y el sentido de las políticas educativas.

Cuando los problemas públicos se abordan exclusivamente desde una lógica tecnocrática, basada en el conocimiento científico, se corre el riesgo de debilitar la legitimidad democrática de las decisiones políticas (Aguilar Villanueva 2023, Habermas 1969, Silva 2011, Urzúa 1999a). Por ello, comprender los procesos de incidencia y su influencia efectiva sobre las políticas y prácticas educativas resulta fundamental en un escenario que busca promover la emergencia de nuevas ideas, temas y evidencias científicas sobre las causas y posibles soluciones a los problemas del sistema educativo. En otras palabras, es necesario profundizar en cómo las políticas de CyT entienden la relación entre investigación educacional y políticas públicas, y cómo esa relación incide en el diseño y orientación de las políticas educativas.

Para avanzar en la comprensión del caso chileno en el ámbito de la educación, este artículo analiza —desde la perspectiva de los instrumentos de política pública (Howlett 2019, Lascoumes y Le Galès 2007, Martin 2016)— los efectos estructuradores que las políticas públicas

tienen en la configuración de las relaciones entre el Estado y la sociedad. En particular, busca responder a la pregunta de cómo los programas de fomento a la investigación educacional, implementados durante la primera década del siglo XXI en Chile, conciben y buscan dar forma a la relación entre conocimiento científico, políticas públicas y sistema educativo. Para ello, y como dispositivo conceptual, se adopta la noción de interfaz (*science-policy interface*) (Gluckman *et al.* 2021, Van den Hove 2007) como categoría analítica para examinar las concepciones que las políticas de CyT han buscado materializar sobre el tipo de vinculación esperado entre investigación educacional y política educativa.

Metodológicamente, este estudio es de carácter descriptivo y adopta un enfoque de análisis documental de decretos legislativos, bases de postulación a programas, informes de evaluación, y documentos de implementación y sistematización de políticas. El objetivo es revisar críticamente las concepciones y expectativas contenidas en los instrumentos de política en torno a la relación entre investigación educacional y política educativa en Chile. La sección siguiente presenta el contexto de políticas CyT en Chile y describe los casos que serán objeto de análisis de este estudio.

2. Contexto de políticas de ciencia y tecnología en Chile a partir de la década de 1990

El Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, creado por ley en 2018, reorganizó la institucionalidad científica que previamente se coordinaba entre el Ministerio de Educación, vía CONICYT, y el Ministerio de Economía, vía CORFO (Balbontín *et al.* 2018, Benavente 2006). CONICYT (ahora ANID) tenía como objetivo fortalecer la base científica y tecnológica del país, impulsar la formación de capital humano avanzado, y promover una cultura científica y tecnológica en la población. El financiamiento público, mayoritario en el sistema chileno y coordinado por CONICYT, ha permitido el desarrollo de diversos instrumentos de CyT orientados a la producción de conocimiento científico. Como muestra la tabla 1, durante la primera década del siglo XXI se produce una expansión significativa de programas de investigación y desarrollo (I+D), que son parte de la estrategia nacional de desarrollo de CyT.

● **TABLA 1. CREACIÓN DE INSTRUMENTOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN CHILE ENTRE 1980 Y 2020, POR DÉCADA**

	1980	1990	2000	2010
CONICYT¹ – ANID				
Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) (1981) (Iniciación 2006)	✓	✓	✓	✓
Programa Formación de Capital Humano Avanzado (BECAS) (PFCHA) (Desde 1988)	✓	✓	✓	✓
Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF) (1991)		✓	✓	✓
EXPLORA (1995)		✓	✓	✓
Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias (FONDAP) (1997)		✓	✓	✓
Programa Regional (REGIONAL) (2000)			✓	✓
Programa de Cooperación Internacional (PCI) (2000)			✓	✓
Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud (FONIS) (2004)			✓	✓
Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología (PBCT) (2004)			✓	
Anillos de Investigación en Ciencias Sociales (2004)			✓	✓
Centros de Investigación Avanzada en Educación (2007)			✓	✓
Astronomía (2006)			✓	✓
Programa Investigación Asociativa (PIA) (2008)			✓	✓
Información científica (2008)			✓	✓
Programa Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado (PAI) (2009)			✓	✓
Programa de Equipamiento Científico y Tecnológico (FONDEQUIP) (2011)				✓
Ministerio de Educación²				
Fondo de Investigación Educativa (FONIDE) (2006)			✓	✓
Ministerio de Economía - CORFO³				
Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC) (1991)		✓	✓	
Iniciativa Científica Milenio (ICM) (originalmente en el Ministerio de Planificación) (1999)		✓	✓	✓
Programa Chile Innova (2001)			✓	
Innova Chile (2005)			✓	✓
Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) (2006)			✓	✓
Ley I+D (2008)			✓	✓
Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Conocimiento (2018)				
				✓

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de ANID y ministerios respectivos.

Notas: 1. Los programas CONICYT contemplan todas las iniciativas desarrolladas durante el periodo 1990-2020. 2. FONIDE es un programa único en el MINEDUC, ya que su misión institucional no es el desarrollo de investigación científica. 3. Los programas analizados de MINECOM y CORFO son representativos, y el listado no contempla la totalidad de iniciativas del periodo. *Los programas destacados en fondo gris son aquellos con foco educación y/o que posibilitan el desarrollo de programas de investigación educacional.

El conjunto de estas políticas y programas tuvo como base conceptual el enfoque de los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI), que desde la primera década del siglo XXI se venía consolidando en Chile como el paradigma dominante para la formulación de políticas de CyT (OCDE 2016, 2017, Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad 2006). De acuerdo con el Ministerio de Economía (2005), citando a Agosin y Saavedra, el SNI se define como “el conjunto integrado de actores e instituciones que, en el ámbito de una nación, se interrelacionan con el fin de llevar adelante el proceso de innovación” (2005: 20). En este enfoque, la empresa constituye la unidad central del desarrollo productivo, y el sistema de innovación se organiza desde el Estado, articulando a los distintos actores, ofreciendo incentivos y transfiriendo recursos para fomentar la innovación. Los investigadores, por su parte, desarrollan actividades de I+D para las empresas, financiadas de manera conjunta por estas y por el Estado.

En esta conceptualización, el sistema educativo cumple un rol clave al proveer recursos humanos calificados para la innovación, además de formar a los investigadores. El objetivo final del SNI es que las empresas logren introducir innovaciones en el mercado y, con ello, mejorar su competitividad económica (Eyzaguirre *et al.* 2005, Lederman y Maloney 2004). En tal sentido, fortalecer el SNI resultaba estratégico para la transición hacia una economía sustentada en el conocimiento, la que, en ese momento, presentaba un bajo nivel de desarrollo y una articulación institucional limitada, lo que restringía su capacidad para enfrentar los desafíos propios de un modelo de crecimiento basado en la producción y uso del conocimiento científico.

Como consecuencia de la expansión de este tipo de políticas, y como muestra la tabla 2, el número de proyectos financiados por CONICYT se triplica entre la década de 1990 y la de 2010. Los recursos humanos, medidos por el número de investigadores por cada mil personas económicamente activas (FTE), muestran un 20% de crecimiento en el periodo (de 0,75 a 0,90). Los doctorados pasaron de 0,32 en 2007 a 0,41 en 2018, lo que representa casi un 30% de crecimiento en 10 años. La productividad científica, a su vez, muestra un crecimiento exponencial, ya que durante la década de 2010 se publica casi siete veces más de lo que se publicaba en la década de 1990.

● **TABLA 2. EVOLUCIÓN DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN CHILE ENTRE 1990 Y 2020, POR DÉCADA**

	1990-1999	2000-2009	2010-2019
Total de proyectos financiados por CONICYT ¹	5.374	8.687	17.209
Total de investigadores en Chile (promedio anual) (FTE ^{2,3})	-	5.456	7.752
Total de investigadores en Chile (promedio anual) por mil trabajadores (FTE)	-	0,75	0,90
Publicaciones promedio anual en Chile. WOS+SCOPUS ⁴	2.865	7.683	19.540

Fuente: elaboración propia con datos de ANID y RICYT.

Notas: 1. Base de datos histórica de CONICYT-ANID (corresponde al conteo del folio único asignado a cada uno de los proyectos postulados y adjudicados, que permite su identificación para fines de registro, gestión y análisis). 2. Datos de RICYT (<https://www.ricyt.org/>). 3. FTE: *Full Time Equivalent*. 4. Suma de publicaciones de Science Citation Index (WOS) y SCOPUS (Base RICYT).

De acuerdo con la literatura, la tesis subyacente a la estrategia de los SNI establece que Chile debía avanzar hacia una sociedad y economía del conocimiento y, por lo tanto, la ciencia, la tecnología y la innovación son pilares centrales de inversión pública (Benavente 2009, Eyzaguirre *et al.* 2005, Gutiérrez *et al.* 2016). El progreso técnico, desde esta conceptualización, se origina en la colaboración de actores que trabajan de manera coordinada en la producción de conocimiento, en el desarrollo tecnológico y la innovación productiva (Astudillo 2016, Benavente y Price 2014). Desde la perspectiva de los actores, las universidades son un objetivo central de reforma para las políticas de CyT. En perspectiva histórica, Salazar y Rifo (2020) plantean que son precisamente las políticas públicas sectoriales las que buscan condicionar y regular la labor de las universidades.

Visiones críticas al modelo de SNI señalan que dicha perspectiva tiene una orientación marcadamente productivista y orientada a la competitividad y al crecimiento económico (Astudillo 2016, Garrido Wainer 2018, Salazar y Rifo 2020). Junto con ello, se plantea que el enfoque de los SNI pone más atención a los procesos de innovación tecnológica que al fortalecimiento de los sistemas de producción de conocimiento científico. Desde los estudios sociales de la ciencia (Kreimer 2007), se sostiene además que la adopción de los modelos SNI ha limitado la capacidad de generar marcos críticos para observar y entender las condiciones particulares de producción y uso de conocimientos en la

realidad latinoamericana. Esta crítica puede extenderse a la pregunta sobre los efectos que estas políticas han tenido en las ciencias sociales y en el campo de la educación en particular.

2.1. Transformaciones en el campo de la investigación educacional en Chile

La primera década del siglo XXI fue un periodo de alta politización de los problemas educacionales en Chile, marcado por movilizaciones estudiantiles en 2001 (el “Mochilazo”), 2006 (la “Revolución pingüina”) y 2011. Estos movimientos denunciaban y buscaban transformar los principios de mercado que estructuraban el sistema educativo chileno y que, pese a los avances registrados durante los años noventa, seguía mostrando resultados marcadamente desiguales y excluyentes (Bellei *et al.* 2018, Donoso 2013, Martinic y Elacqua 2010, OECD 2004).

En el contexto de las movilizaciones estudiantiles de 2006, la presidenta Bachelet convocó a un Consejo Asesor Presidencial que recomendó fortalecer la investigación educacional, no solo para comprender las causas del conflicto, sino también para orientar la formulación de políticas públicas. Entre sus propuestas, destacaba la necesidad de formar capital humano avanzado y articular la investigación con los actores del sistema educativo y los tomadores de decisiones, con un enfoque orientado a la solución de los problemas del sector (Consejo Asesor Presidencial para la Calidad de la Educación 2006, García-Huidobro 2006).

Este diagnóstico apuntaba en la dirección de diseñar instrumentos de política científica en educación, que impactaran de forma sustantiva el sistema de producción de conocimiento científico. La tabla 3 muestra que, durante la década de 2010, se financiaron —a través de CONICYT— cuatro veces más proyectos con foco en educación que en la década de 1990, pasando de 136 a 580 proyectos en el transcurso de dos décadas. Asimismo, se observa un crecimiento significativo en la productividad científica, medida en artículos académicos en educación: entre las décadas de 1990 y 2010, el número de publicaciones se multiplicó por un factor de ocho, pasando de un promedio anual de aproximadamente 20 artículos a uno de 180.

● TABLA 3. INDICADORES DE INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL EN CHILE ENTRE 1990 Y 2020, POR DÉCADA

	1990-1999	2000-2009	2010-2019
Total de proyectos con foco en educación de CONICYT ¹	136	219	579
Total de proyectos financiados por CONICYT ¹	5.374	8.687	17.209
Porcentaje de proyectos en educación sobre el total de proyectos adjudicados	2,5%	2,5%	3,4%
Montos (\$M) en proyectos de educación ² CONICYT	\$ 12.325.432	\$ 49.814.427	\$ 62.139.859
Publicaciones promedio anual en educación ^{3,4}	21*	32	181

Fuente: elaboración propia con datos de ANID y RICYT.

Notas: 1. Base de datos histórica de CONICYT-ANID (corresponde al conteo del folio único asignado a cada uno de los proyectos postulados y adjudicados, que permite su identificación para fines de registro y gestión). 2. Suma de montos en pesos en proyectos con foco en educación, asignados por CONICYT. 3. Datos de RICYT (<https://www.ricyt.org/>). 4. Publicaciones sobre educación en WOS (ISI) y WOS Emerging Source. *Estimación con base en el estudio de Javier Corvalán *et al.* (2007) para el periodo 1995-1999. Coincidentemente, para el promedio anual del periodo 2000-2007, Corvalán estima 33 artículos.

El incremento sustantivo de los montos destinados a la investigación educacional generó un aumento en el número de publicaciones y nuevos proyectos de investigación. Sin embargo, este crecimiento de los fondos disponibles vino acompañado de un conjunto de condiciones impuestas por la política científica a los receptores de dichos fondos. Entre ellas se incluyen: el compromiso con una cierta cantidad y tipo de publicaciones, especialmente en revistas científicas indexadas; la obligación de contribuir a la formación de capital humano avanzado; la diseminación de resultados hacia diversos actores del sistema, y el compromiso de que los hallazgos de la investigación educacional fueran transferidos y utilizados por el sistema educativo y las políticas públicas, con el fin de dar respuesta a los problemas prioritarios del sector en Chile (Castillo-Canales y González Díaz 2022, Coloma *et al.* 2021, Villalobos *et al.* 2016). Este énfasis en la transferencia de los nuevos conocimientos, para dar soluciones a los problemas prioritarios del sistema, contribuirá a reconfigurar el modo de relación (y la interfaz) entre investigación educacional y política educativa.

Desde la perspectiva de los actores que producen conocimiento, la literatura ha mostrado que son las universidades las que tienen la mayor proporción de investigación educacional (Brunner *et al.* 2014), con sus modos tradicionales de comunicación y diseminación de resultados (artículos académicos y congresos científicos), o el Estado, con el

objetivo práctico de contar con información relevante para el diseño de políticas (Villalobos *et al.* 2016). Por su parte, los nuevos dispositivos de CyT, como el Programa de Investigación Asociativa (PIA), parecen haber cumplido un rol central en el fortalecimiento del campo de la investigación educacional en Chile, al contribuir al desarrollo de capacidades institucionales y a la generación de conocimiento científico de utilidad para la política educativa (Coloma *et al.* 2021).

Para comprender cómo los instrumentos de política científica, surgidos en la primera década del siglo XXI, conciben y buscan modelar la relación entre conocimiento científico, políticas públicas y sistema educativo, cuatro programas servirán de base empírica para este estudio: (i) el Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología (PBCT); (ii) el Programa Anillos de Ciencias Sociales y Humanidades; (iii) los Centros de Investigación Avanzada en Educación, y (iv) el Fondo de Investigación y Desarrollo en Educación (FONIDE).

2.2. Programas e instrumentos de desarrollo científico en educación

El Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología (PBCT) se implementó entre 2004 y 2008, y sentó las bases para la creación del Programa de Investigación Asociativa (PIA). Aunque no tuvo un foco específico en educación, su estudio resulta relevante, ya que constituye una experiencia fundacional y una justificación para el diseño de programas orientados a la investigación educacional. Sus objetivos se centraban en apoyar la transición hacia una economía y sociedad basadas en el conocimiento, mediante la inversión en ciencia e innovación, y su articulación con el sector productivo nacional y redes internacionales de investigación científica y tecnológica. El PBCT también buscaba fortalecer el sistema nacional de innovación y aumentar la formación de capital humano altamente calificado en CyT. Este programa fue posible gracias a un convenio de préstamo entre el Gobierno de Chile y el Banco Mundial. Según la Ley de Presupuestos del Sector Público de 2004, se asignaron 5.100 millones de pesos (aproximadamente 5,2 millones de dólares), cifra que aumentó a 9.300 millones de pesos (9,6 millones de dólares) en 2008. De acuerdo con información de CONICYT, durante sus cuatro años de ejecución, el PBCT financió 23 instrumentos de CyT, entre los

que se incluyen los Anillos de Investigación en Ciencias Sociales y los primeros Centros de Investigación Avanzada en Educación.

Un segundo caso lo constituye el programa Anillos de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades, que se creó en 2004 y se mantiene vigente hasta la actualidad. Se trata de un fondo concursable orientado a financiar proyectos de investigación científica en el ámbito de las ciencias sociales, con el objetivo de generar impacto en el desarrollo económico y social del país. En su primera convocatoria, el programa buscaba consolidar líneas de investigación con masas críticas de investigadores nacionales, fomentar el desarrollo de las ciencias sociales en paralelo con las ciencias experimentales, e incrementar el número de profesionales capacitados en gestión, organización y metodologías aplicadas a problemas de innovación, contribuyendo así a estrechar el vínculo entre investigación social y las necesidades del desarrollo económico nacional.

En su primera versión (2004), se financiaron dos proyectos con un monto de 150 millones de pesos cada uno (aproximadamente 156.000 dólares) para un periodo de tres años. En la segunda convocatoria, realizada en 2007, se adjudicaron 11 proyectos por un total de 1.600 millones de pesos (1,7 millones de dólares), de los cuales dos tuvieron un foco específico en el ámbito educativo. Entre 2004 y 2018, el programa adjudicó 41 proyectos, nueve de ellos centrados en educación, por un total de 1.850 millones de pesos (1,9 millones de dólares).

En tercer lugar, los Centros de Investigación Avanzada en Educación se crearon en 2007 y se mantienen vigentes hasta la actualidad, gracias a una segunda convocatoria realizada en 2016. Se trata de un fondo concursable que financia proyectos por cinco años, renovables por un periodo equivalente. Los primeros centros adjudicados fueron el Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación (CEPPE), de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y el Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE), de la Universidad de Chile.

De acuerdo con las bases concursales, los objetivos principales de estos centros son: desarrollar investigación de excelencia, formar capital humano avanzado y promover la innovación en el ámbito educativo. Además, se estableció que debían contribuir al diseño y fortalecimiento de políticas públicas en educación, mediante la transferencia de

conocimiento orientada al mejoramiento del acceso, la calidad y la equidad del sistema educativo chileno. En su primera versión, el fondo asignó 1.350 millones de pesos a cada uno de los dos centros adjudicados, lo que representa un total de 2.700 millones de pesos (aproximadamente 2,8 millones de dólares).

Por último, el Fondo de Investigación y Desarrollo en Educación (FONIDE) se creó en 2006 y se mantiene vigente hasta la actualidad, con 15 versiones realizadas a la fecha. Se trata de un fondo concursable cuyo objetivo es promover la realización de estudios de alta calidad, que sean relevantes para la toma de decisiones en política educativa y para la gestión del sistema escolar chileno. Asimismo, busca fortalecer las capacidades externas al Ministerio de Educación para la producción de evidencia que permita mejorar la focalización de los recursos públicos en educación, asegurar la calidad, pertinencia y oportunidad de los programas y políticas, y facilitar el acceso y uso de los resultados de investigación.

FONIDE surge como una iniciativa conjunta entre el Ministerio de Educación, la Universidad de Chile y la Fundación Ford. Sin embargo, desde su segunda convocatoria, en 2007, el financiamiento ha sido asumido íntegramente por el Ministerio de Educación. En su primera versión, el fondo financió 16 proyectos por un total aproximado de 240 millones de pesos (alrededor de 250.000 dólares). Hasta 2022, ha adjudicado más de 140 proyectos de investigación.

3. Antecedentes conceptuales: de los modelos de relación a la interfaz entre ciencia y política

Desde la perspectiva de la gobernanza actual de los sistemas políticos y de los procesos contemporáneos de diseño de políticas públicas —ya sea en CyT, o en educación— pueden señalarse dos antecedentes relevantes. En primer lugar, las transformaciones recientes en el ámbito de las políticas públicas evidencian un tránsito desde modelos de gobierno jerárquicos hacia enfoques de gobernanza más horizontales, que reconocen la participación de múltiples actores —locales y globales, públicos y privados— en las distintas fases del diseño, formulación e implementación de políticas (Ball y Junemann 2012, Rhodes 2007). En

este escenario más complejo, el rol y la influencia del conocimiento científico en la toma de decisiones políticas se ven desafiados, ya que su legitimidad y uso se negocian en contextos más abiertos, diversos y dinámicos (Burns *et al.* 2016, Fazekas y Burns 2012).

En segundo lugar, los instrumentos programáticos de CyT desempeñan un papel decisivo en la configuración de las prácticas de producción y uso de la investigación por parte de actores sociales y políticos. Factores como las condiciones financieras, la disponibilidad de recursos, los incentivos a los investigadores y las prioridades temáticas, entre otros, influyen directamente en las funciones que expertos y científicos pueden desempeñar en los procesos de toma de decisiones públicas (Gibbons *et al.* 1994, Gläser y Laudel 2016, Nowotny *et al.* 2003). A su vez, las nuevas condiciones para la producción de investigación favorecen la emergencia de un tipo de investigador que actúa no solo como productor de conocimiento, sino también como intermediario enfocado en generar impacto social (Bandola-Gill 2023, Wesselink y Hoppe 2020a).

En su influyente trabajo de hace ya tres décadas, Gibbons y otros (1994) introdujeron una conceptualización clave para comprender las transformaciones en la producción de conocimiento, a través de la noción de “modos de producción”. Según esta propuesta, la universidad, en su rol de productora de conocimiento, estaría transitando desde un modo de producción 1 —de larga data, centrado en la organización disciplinaria del saber y orientado a la expansión de las fronteras propias de cada disciplina, bajo criterios de verdad internos— hacia un modo de producción 2 —enfocado en la resolución de problemas definidos socialmente, caracterizado por su interdisciplinariedad, aplicabilidad y relevancia práctica—. En esta perspectiva, los sistemas de producción científica habrían pasado —según la tesis de Turner y Chubin (2020)— de una ética centrada en el descubrimiento a una centrada en el impacto, esta última definida por el imperativo de la productividad científica. Esta transformación no habría sido posible sin el rol activo de políticas públicas orientadas a generar las condiciones e incentivos necesarios para que los sistemas de CyT transitaran hacia modelos basados, por ejemplo, en el enfoque de los Sistemas Nacionales de Innovación.

En este sentido, y siguiendo a Lascoumes y Le Galès (2007) en su conceptualización de los “instrumentos de política”, entendemos que

las políticas públicas no son dispositivos neutrales, en tanto producen efectos sociales que estructuran tanto las mismas políticas, como las relaciones entre Estado y sociedad. Un “instrumento”, en este sentido, es “un dispositivo a la vez técnico y social, que organiza de forma específica las relaciones entre el Estado y aquellos a quienes se dirige, de acuerdo con las representaciones y significados que lleva consigo” (Lascoumes y Le Galès 2007: 4). Estos autores, siguiendo a Hood y Margetts (1986), señalan que los instrumentos son relaciones de poder que producen efectos específicos en la sociedad (Le Galès 2011).

La literatura sobre instrumentos de política pública identifica dos tipos genéricos de instrumentos: los de carácter sustantivo y los procedimentales. Los primeros buscan alterar aspectos concretos de la realidad social o económica mediante regulaciones, provisión directa de servicios, etc. Los instrumentos procedimentales buscan alterar las condiciones de participación e incidencia de los actores ligados a la definición de las políticas públicas (Capano y Howlett 2020, Howlett 2019). En el caso de los programas analizados con foco en educación, se trata de instrumentos de carácter sustantivo, en la medida que alteran el modo específico en que trabajan los actores sociales (universidades e investigadores), gracias a la provisión de recursos y subvenciones para desarrollar actividades de investigación con un sentido y propósito determinado.

Conocer las representaciones y significados que los instrumentos de política científica en educación pusieron en acción, permitirá dar luces sobre los modelos de relación o el tipo de interfaz imaginada entre investigación educacional y política educativa surgidos en Chile durante la primera década de este siglo.

3.1. Interfaz ciencia-política

La relación entre ciencia y política puede ser entendida desde la noción de interfaz (*science-policy interface*) y busca dar cuenta del tipo de patrones empíricos de relación entre conocimiento científico y políticas públicas (Gluckman *et al.* 2021, Van den Hove 2007, Van Enst *et al.* 2014). Dicho en breve, las interfaces describen los espacios institucionales de interacción e intercambio entre los científicos y los participantes en el proceso político, interacciones que tienen como objetivo enriquecer el

proceso de toma de decisiones (Van den Hove 2007)¹. Estas interacciones pueden dar paso a fenómenos emergentes o, como señala Nowotny (2005), tienen propiedades diferentes de las de cada parte participando en la relación².

En el contexto de este estudio, la interfaz se define como un espacio relacional que presenta patrones específicos de interacción, con sentidos y fines determinados, y que surge de la vinculación regular entre actores situados en contextos institucionales concretos. Se trata de un espacio emergente, en tanto genera efectos que no podrían anticiparse a partir del funcionamiento aislado de cada una de las entidades que participan en la relación. En este sentido, las interfaces no son espacios aleatorios: tienen orden y estructura, y son generadas por actores concretos que interactúan de manera sistemática.

En la tipología propuesta por Wittrock (1991) sobre los modelos de relación entre ciencia (la investigación educacional) y política (políticas educativas), hay dos dimensiones clave para definir la naturaleza específica de dicha relación. La primera se refiere a quién tiene la primacía en la relación; es decir, si es la ciencia o la política la que ejerce mayor influencia y direcciona el proceso de toma de decisiones. Esta dimensión ha sido el eje dominante en los debates sobre utilización del conocimiento en el diseño de políticas públicas, y presta atención a si la relación de influencia es desde la ciencia a la política, viceversa o de coproducción (Boswell y Smith 2017). La segunda dimensión se relaciona con las expectativas de los participantes en la interacción, en particular, si existe o no convergencia entre los fines y objetivos que orientan a los actores, en este caso, productores de conocimiento científico o actores políticos.

Las dimensiones señaladas —primacía en la relación y convergencia de fines— ayudan estudiar el tipo de interfaz que se ha intentado configurar desde las políticas de CyT en la educación chilena. Por una parte, permiten observar el tipo de criterios predominantes en la toma

¹ De modo equivalente, los estudios de la comunicación y la tecnología agregan que las interfaces son un espacio de intercambio de información, una zona de frontera y punto de encuentro entre dos sistemas. Carlos Scolari (2021) plantea que toda interfaz incluye una propuesta de interacción y tiene una gramática que regula los intercambios con los sujetos que la utilizan.

² Helga Nowotny define la interfaz como “esa capa delgada, que separa dos fases de materia, y que tiene propiedades diferentes de las propiedades de cada lado. Una interfaz da origen a propiedades o efectos que son el resultado de lo que sucede entre las dos caras” (Nowotny 2005: 20). La traducción es del autor.

de decisiones (los derivados del conocimiento científico-técnico o de los valores, intereses o preferencias ideológicas de los actores políticos), así como la forma en que se balancean los principios de eficacia técnica y legitimidad política en dichas decisiones (Aguilar Villanueva 2023). Por la otra, permite modelar diversas interfaces de relación, que facilitan la comprensión de los modos de vinculación entre ciencia y política, y con ello, entender los factores intervinientes en el diseño de políticas públicas. Algunas interfaces que la literatura ha destacado se presentan a continuación.

3.2. Interfaces que ponen atención a la pregunta por la primacía en la relación

Cuando actores políticos y expertos participan en el diseño de políticas públicas, lo hacen desde posiciones diferenciadas, con recursos y capacidades desiguales, ya sea en forma de saber técnico o de autoridad legítima. Mientras que el campo científico otorga a sus miembros autoridad epistémica, basada en la producción y validación de conocimiento, el campo estatal y político confiere autoridad burocrática y poder político, derivados de su capacidad de decisión e intervención en los asuntos públicos.

La literatura ha identificado modelos diferentes dependiendo de qué actor, saber o autoridad prime en la relación. El modelo o interfaz tecnocrática asume que las decisiones son, en última instancia, comandadas por la ciencia: el político, en este caso, es un actor secundario que solo materializa lo que señala el científico (Habermas 1969). En la misma línea, en el modelo iluminista (*Enlightenment model*), la ciencia provee conceptos u orientaciones que con el tiempo llegan a ser aceptadas por la sociedad y la comunidad política. Estos modelos tienden a posicionar a la ciencia por sobre la deliberación política y muestra consistencia con los enfoques actuales que abogan por políticas públicas basadas en evidencia (*evidence-based policies*) (Boswell 2009, Cairney 2016). En cambio, en los modelos decisionistas de Habermas (o el modelo político de Weiss), las decisiones se toman exclusivamente sobre la adecuación a valores y creencias (políticas), y quien, en última instancia, tiene el control de la relación es el político, que solo usa la ciencia para justificar preferencias ya definidas (Urzúa 1999b).

Por otro lado, se ha identificado el modelo de interacción o pragmático, que reconoce la interdependencia entre ambos tipos de actores; es decir, que la separación entre las funciones del experto y el político se reemplaza por una interrelación crítica (Habermas 1969: 66, Van den Hove 2007). El modelo pragmático parece inspirar los modelos actuales de coproducción, elaborados desde la sociología de la ciencia y que plantean que el conocimiento científico y la acción política se constituyen mutuamente (Jasanoff 2004). Desde esta perspectiva, los científicos no son los únicos que producen conocimiento, en tanto es coproducido por una variedad de actores —expertos científicos, profesionales, miembros de la comunidad, etc.—, en un proceso de elaboración colectiva de conocimientos que supone la participación de grupos de interesados (Bandola-Gill *et al.* 2022, Jasanoff 2004).

3.3. Interfaces que ponen atención en la convergencia de fines perseguidos por los actores que participan de la relación

En la conceptualización de Wittrock, una pregunta central es si los fines perseguidos por cada campo —el científico y el político—, y por sus respectivos actores, son o no compatibles. Hay modelos que postulan una convergencia entre ambos, como el modelo de aprendizaje en políticas públicas (*policy-learning model*) y el de resolución de problemas sociales (*social-problem solving*). En estas aproximaciones, tanto científicos como tomadores de decisión comparten los fines que orientan sus actividades, como resolver problemas educativos presentes en la agenda pública. En este contexto, los actores políticos pueden utilizar directamente el conocimiento para tomar decisiones. Como señala Weiss (1979: 427), cuando hay un problema concreto y es necesario adoptar una decisión, la investigación puede generar el conocimiento faltante que permite alcanzar dicha decisión.

En estos modelos, las expectativas sobre el rol del conocimiento científico tienden a coincidir entre investigadores y responsables de políticas, sin que se presenten desacuerdos sustantivos respecto de su función en el proceso de formulación de políticas. Esta convergencia de fines se aprecia también en los modelos actuales de “movilización de evidencia” científica o de “intermediación del conocimiento” (*broker o brokerage*) (Cooper 2014, Gluckman *et al.* 2021, Wesselink y Hoppe

2020). Aquí, se releva precisamente la importancia de la transferencia de conocimientos hacia la política, donde los científicos juegan un papel activo en la conexión entre la investigación y los usuarios (política o sociedad), volviéndose así un catalizador para la movilización del conocimiento (Bandola-Gill 2023, Cooper 2014, Cooper *et al.* 2009)

La noción de “interfaz” ofrece una herramienta analítica para estudiar empíricamente las representaciones que las políticas científicas han buscado configurar en el campo de la investigación educacional. Con este propósito, se analiza un conjunto de programas diseñados durante la primera década del siglo XXI, los cuales actuaron como motores para la expansión y consolidación del sistema científico en el ámbito educativo.

4. Metodología: análisis documental de políticas y programas de promoción de la investigación científica

Los documentos pueden ser conceptualizados desde una doble perspectiva: por una parte, como recipientes de contenidos (como material para el análisis de contenidos) o como entidades que cumplen funciones específicas en la vida social (los documentos oficiales y su capacidad performativa para producir acciones y relaciones sociales) (Coffey 2013, Prior 2008). Así, los documentos oficiales de política científica tienen una autoridad normativa que les permite modelar y promover acciones determinadas en los sistemas de investigación científica (Freeman y Maybin 2011, Geddes 2020).

El documento oficial puede entenderse como un instrumento de gobierno orientado a producir cambios en la sociedad (Hood y Margetts 2006). La actividad gubernamental encuentra en la producción de documentos una de sus dimensiones fundamentales, ya que estos operan como herramientas clave para traducir en práctica las ideas, visiones y objetivos políticos. A través de la emisión de documentos oficiales, las políticas públicas habilitan oportunidades, distribuyen beneficios y confieren capacidad de acción a distintos actores sociales (Hood y Margetts 2006, Freeman *et al.* 2011, Asdal y Reinertsen 2021).

La fuente documental de este estudio se compone de documentos institucionales oficiales (Freeman *et al.* 2011, Freeman y Maybin 2011). Estos incluyen decretos legislativos, bases de postulación a programas

públicos de financiamiento a la investigación, informes de evaluación e implementación de programas, boletines informativos, documentos de sistematización elaborados por los equipos técnicos responsables de los programas, y memorias institucionales.

Una característica relevante del corpus documental analizado es su alto grado de redundancia: un mismo documento puede contener información relativa a distintos programas, debido a que estos son coordinados y gestionados por una misma entidad, en este caso, CONICYT. Esta superposición de contenidos obliga a una lectura atenta, que considere tanto las especificidades de cada instrumento como las lógicas institucionales comunes que los estructuran.

4.1. Selección de programas

Se han analizado cuatro instrumentos de promoción de CyT³: (i) el Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología (PBCT); (ii) el programa Anillos de Ciencias Sociales y Humanidades; (iii) los Centros de Investigación Avanzada en Educación, y (iv) el Fondo de Investigación Asociativa en Educación (FONIDE).

Los programas seleccionados son instrumentos de política científica que, en mayor o menor medida, han tenido como propósito fortalecer el sistema de investigación educacional en Chile. En este sentido, su elección responde a criterios de relevancia analítica y estratégica.

En primer lugar, el universo de políticas y programas en este ámbito es acotado, por lo que la base de selección es limitada. No obstante, todos los programas incluidos han desempeñado un papel clave en la expansión, consolidación o transformación del campo de la investigación en educación.

En segundo lugar, la selección refleja la diversidad de tipos de instrumentos de política científica, incorporando programas con distintos mecanismos de intervención: desde el financiamiento de centros estables de investigación, hasta fondos concursables orientados a proyectos específicos y programas marco de carácter general.

³ La clasificación de ANID distingue entre programas e instrumentos. Un programa es la unidad organizacional (de la antigua CONICYT) que gestiona las actividades de una línea de trabajo (investigación, desarrollo, divulgación y formación de capital humano avanzado). Los instrumentos corresponden al nombre del fondo de financiamiento del cual provienen los recursos para la ejecución de los proyectos.

Finalmente, todos estos instrumentos comparten una orientación explícita hacia la articulación entre investigación y sistema educativo, ya sea promoviendo la producción de conocimiento relevante para la toma de decisiones o incentivando la transferencia de resultados hacia actores del ámbito escolar y de la política pública.

4.2. Muestra documental: documentos institucionales oficiales

La tabla 4 resume el número de documentos analizados en este estudio. En total, se revisaron 40 documentos institucionales, de los cuales 23 corresponden directamente a los cuatro instrumentos de política científica que constituyen el foco principal del análisis. Adicionalmente, se incorporaron 17 documentos complementarios, que permiten contextualizar el sentido de las políticas y comprender el entorno institucional más amplio en el que se inscriben los programas seleccionados.

● TABLA 4. CANTIDAD DE DOCUMENTOS ANALIZADOS PARA CADA UNO DE LOS INSTRUMENTOS

INSTRUMENTO DE POLÍTICA CIENTÍFICA	Nº DE DOCUMENTOS
Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología (CONICYT) (2004-2007) (3) Programa de Investigación Asociativa (CONICYT) (2008-2014) (5)	8
Anillos Ciencias Sociales (CONICYT) (2004-2011)	4
Centros de Investigación Avanzada (CONICYT) (2007)	6
Fondo de Investigación Educativa (FONIDE MINEDUC) (2006-2012)	5
Otros documentos de Programas de Ciencia y Tecnología de la década 2000-2010:	
– Documentos institucionales CONICYT. Balances de Gestión Integral (2002-2014)	
– Chile Innova. La innovación tecnológica es posible para las empresas del Chile de hoy (MINECOM) (2003)	
– Política Nacional de Innovación. Memoria 2006-2010 (Ministerio de Economía) (2010)	17
– Programa INNOVA. Innovar en Chile: Programa de Desarrollo e Innovación Tecnológica (2001-2006)	
– ICM, Project Appraisal Document on a Proposed Learning and Innovation Loan (LIL) in the Amount of US\$5 million to the Republic of Chile for a Millennium Science Initiative Project (1999)	
– ICM, Decreto 184 (1999)	
Total de documentos institucionales analizados	40

Fuente: elaboración propia a partir de los informes y documentos seleccionados.

Todos los documentos utilizados son de acceso público, y están disponibles en los sitios web de las agencias públicas de Chile y de los organismos responsables de las políticas de CyT. El periodo de búsqueda

se concentró principalmente entre los años 2000 y 2010, dado que los cuatro programas seleccionados se diseñaron e implementaron en ese intervalo. El análisis documental se realizó mediante el software ATLAS.ti (versión 24), lo que permitió organizar, codificar e interpretar sistemáticamente el corpus recopilado.

4.3. Estrategia analítica

La estrategia analítica de este estudio se ha centrado en identificar el tipo de interfaz entre investigación educacional y política educativa promovida por los programas de CyT en educación surgidos en la década del 2000-2010, específicamente, entre 2004 y 2008.

Las preguntas específicas que orientan el análisis documental son las siguientes:

1. ¿Qué justificaciones ofrecen los instrumentos de investigación y desarrollo en educación respecto al rol del conocimiento científico en las políticas públicas y en el sistema educativo?
2. ¿Qué características presenta la relación entre investigación educacional y políticas públicas que estos instrumentos buscan promover?
3. ¿Cómo se espera que se produzca la articulación, comunicación y entendimiento entre los actores que participan en dicha interacción?

Se identificaron cuatro categorías analíticas que permiten abordar estas preguntas:

- (i) Actores destinatarios: se refiere a los actores beneficiarios a quienes se dirigen los programas y que son convocados a participar en los procesos de postulación y ejecución de los fondos.
- (ii) Expectativas declaradas: corresponde a los objetivos de corto y largo plazo establecidos por los programas, así como al rol atribuido al conocimiento científico en el marco de estas iniciativas.
- (iii) Justificación de los programas: remite a los diagnósticos — explícitos o implícitos— que fundamentan la creación de los instrumentos; en particular, en relación con las necesidades identificadas en el sistema educativo.
- (iv) Interacciones entre investigación y política educativa: alude al tipo de vínculos esperados entre la investigación educacional, el sistema político y la sociedad, así como al papel que se asigna a la ciencia en la formulación de políticas públicas.

5. Análisis y resultados

5.1. Paradigma de las políticas de ciencia y tecnología en Chile: Sistema Nacional de Innovación (SNI)

Los programas de CyT surgidos hacia fines de la década de 1990 y comienzos del periodo 2000-2010 comparten la premisa de que Chile debía invertir en este ámbito para conformar una masa crítica de investigadores de nivel avanzado, capaz de generar una mayor producción científica y publicaciones, con el objetivo de facilitar el crecimiento económico. Un ejemplo de este diagnóstico se encuentra en el documento fundacional de la Iniciativa Científica Milenio (ICM), financiada por el Banco Mundial en 1999, donde se afirma que “la rentabilidad económica y social de la investigación científico-tecnológica es característicamente alta” [ICM, Decreto 184]⁴. Sin embargo, el sistema chileno de CyT presentaba limitaciones a nivel de la oferta de formación avanzada, recursos financieros escasos y fragmentados para investigación y desarrollo (I+D), procedimientos de financiamiento poco alineados con una producción científica de calidad, y una planificación institucional descoordinada [World Bank LIL, ICM 1999].

Este diagnóstico se convirtió en el referente central para justificar los distintos programas de CyT desarrollados durante la primera década del siglo XXI. En ellos se apelaba recurrentemente a la necesidad de fortalecer el Sistema Nacional de Innovación (SNI) en Chile, entendido como una condición clave para avanzar hacia una economía basada en el conocimiento. La literatura especializada del periodo coincidía en señalar que el SNI chileno estaba subdesarrollado y débilmente articulado, lo que limitaba su capacidad para responder a los desafíos de un modelo de desarrollo sustentado en la generación y aplicación del conocimiento científico (Benavente 2004, Brunner y Elacqua 2003, Eyzaguirre *et al.* 2005, Lederman y Maloney 2004). Componentes centrales del SNI serán el conocimiento tecnológico acumulado, la disponibilidad de personal de I+D que produce nuevas ideas (centros de investigación, investigadores, flujo de graduados hacia la industria, publicaciones, patentes,

⁴ Las referencias señaladas entre corchetes [] corresponden a los textos utilizados en el análisis documental. Estos se listan en el Anexo 1. En cambio, las referencias entre paréntesis corresponden a las referencias convencionales de la literatura académica, las que se listan en la sección de referencias bibliográficas del artículo.

artículos científicos, etc.) y *clusters* innovativos en diversos sectores de la economía que compiten sobre la base de innovaciones tecnológicas y vínculos regulares entre ciencia, tecnología e industria (Brunner y Elacqua 2003). El paradigma SNI proponía claras recomendaciones para delinear la estrategia de desarrollo del país.

Hitos clave de la década lo constituyen las recomendaciones del Consejo Nacional para la Competitividad y la Estrategia Nacional para la Competitividad de Chile, elaborada el 2007, que definían tres líneas prioritarias de acción: i) formación del capital humano, enfocada en el sistema educativo para preparar a la fuerza laboral demandada por la economía del conocimiento; ii) inversión en ciencia con orientación estratégica, con miras a fortalecer una plataforma para la creación, difusión y aplicación del conocimiento en concordancia con los problemas sociales y de producción del país, y iii) la innovación empresarial, con el fin de consolidar un sistema empresarial centrado en la creación de valor, a través de la innovación como estrategia, para la competitividad en los mercados globales, y el establecimiento de vínculos entre la actividades científicas y tecnológicas y los sectores productivos y de servicios (CNIC 2006, 2007).

En suma, tanto el diagnóstico como las recomendaciones de política que se consolidan durante la primera década de este siglo, y que sirven de marco de referencia para el diseño de los programas de fortalecimiento del sistema de investigación educacional, mostraban que en Chile había un bajo nivel de capital humano avanzado para desarrollar investigación científica y escasa capacidad de transferirlo a las empresas en forma de innovaciones tecnológicas.

5.2. Concepciones de ciencia y tecnología en Chile en la base de los programas de educación

La estructura fundamental de estos instrumentos orientados al ámbito educativo busca alcanzar cuatro resultados principales: (i) un aumento en la producción de investigación científica; (ii) una mayor elaboración de publicaciones académicas; (iii) la formación de nuevos investigadores, y (iv) una mayor incidencia en el sistema educativo y en las políticas públicas. La tabla 5 sintetiza los hallazgos del análisis de los programas a partir de las cuatro dimensiones clave identificadas:

● **TABLA 5. BASE NORMATIVA PARA LA PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL Y SU RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN EDUCACIÓN. EVIDENCIA TRANSVERSAL, PERIODO 2004-2008⁵**

ACTORES	EXPECTATIVAS (RESULTADOS)	JUSTIFICACIONES (DIAGNÓSTICO)	RELACIONES CIENCIA-POLÍTICA	
<p>PBCT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empresas beneficiándose del sistema de innovación y capital humano avanzado. - Centros de investigación y consorcios para negocios tecnológicos. - Centros e investigadores de excelencia participando en redes internacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar el ambiente de innovación y crecimiento económico. - Avanzar en la transformación hacia una economía y sociedad basada en el conocimiento. - Participar en redes mundiales de producción científica y tecnológica. - Desarrollar un sistema de innovación efectivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiente desarrollo de la ciencia, la tecnología e innovación en el país. - Baja competitividad y crecimiento. Entre 2000 y 2008, la productividad total de los factores (PTF) en Chile no ha crecido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar vinculación pública-privada. - Vincular a la comunidad científica y los usuarios públicos y privados. - Fortalecimiento de la relación entre investigación, negocios locales y globales. 	
<p>Anillos Ciencias Sociales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Personas jurídicas sin fines de lucro, públicas o privadas con trayectoria en investigación (universidades, institutos de investigación, centros académicos independientes, ONG y fundaciones), grupos de investigación asociativa, investigadores nacionales y extranjeros con trayectoria en investigación científica, investigadores jóvenes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avanzar en la transformación hacia una economía y sociedad basada en el conocimiento. - Investigación con integración en el sector empresarial nacional y redes mundiales de producción científica y tecnológica. - En políticas públicas, contribuir con recomendaciones relativas al fenómeno de estudio. - Investigación con impacto científico a nivel nacional e internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - El desarrollo económico requiere fortalecimiento de ciencia de base, y en áreas estratégicas o deficitarias en investigación científica y tecnológica. - Financiar proyectos de investigación científica que puedan tener un impacto en desarrollo económico y social de Chile. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar la difusión de resultados en los medios más amplios y relevantes, complementarios a los habituales en el ámbito científico (publicaciones, seminarios, etc.). - Recursos en torno al 5% del presupuesto solicitado. - Contribuir con recomendaciones para la innovación de las políticas públicas, mediante transferencia del conocimiento generado. - Impactar en la formación de capital humano. - Aplicar resultados de investigación a algún ámbito económico y social.

⁵ Véase el detalle en Anexo I.

ACTORES	EXPECTATIVAS (RESULTADOS)	JUSTIFICACIONES (DIAGNÓSTICO)	RELACIONES CIENCIA-POLÍTICA
Centros de educación	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad formada por uno o varios investigadores(as), cuyos objetivos son formar capital humano avanzado y desarrollar investigación de alto nivel en un área o problema relacionado a la educación. - Estudiantes doctorales y postdoctorales como nueva generación de investigadores en educación de alto nivel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar investigación de excelencia, formar capital humano avanzado, generar innovación en educación y apoyar el desarrollo de políticas públicas en educación. - Conciitar equipos de investigadores(as) en áreas temáticas prioritarias para el desarrollo del país. - Realizar investigación científica de alto nivel para mejorar la calidad y equidad de la educación. - Realizar desarrollo e innovación para mejorar la formación de docentes, la gestión de procesos educativos y las políticas públicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuir a los esfuerzos nacionales para el mejoramiento de la calidad y la equidad de la educación. - Necesidad de mejorar indicadores de desempeño de los programas: productividad, publicaciones (n° de publicaciones ISI) de cada Centro de Investigación Avanzada en Educación.
FONIDE	<ul style="list-style-type: none"> - Investigadores jóvenes. - Redes de colaboración con espacios de deliberación, potenciando las capacidades externas al Ministerio de Educación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover la realización de estudios de alta calidad, relevantes para políticas educativas y gestión del sistema escolar. - Orientar la construcción de una agenda de prioridades de investigación de base educativa. - Focalizar la asignación de recursos, asegurar calidad, pertinencia y oportunidad de los programas y políticas pública. 	<ul style="list-style-type: none"> - Transferir conocimientos al medio, de manera de contribuir al mejoramiento del acceso, calidad y/o equidad de la educación preescolar, básica, media y superior chilena. - Establecer mecanismos de cooperación y/o convenios con instituciones relacionadas con el quehacer educativo chileno (sostenedores, municipios, corporaciones, universidades, Ministerio de Educación, entre otros). - Interactuar con otras instituciones nacionales e internacionales para la aplicación o utilización efectiva de los conocimientos generados. - Comunicar la producción a través de más publicaciones y transferirla para el diseño e implementación de políticas nacionales. - Impactar en las políticas públicas en educación, formación de posgrado.

Fuente: elaboración propia a partir de los informes y documentos analizados.

5.3. Caracterización de la interfaz ciencia-política educativa: quién prima en la relación

Si se observan las bases del concurso que crea los Centros de Investigación Avanzada, se espera que estos puedan “desarrollar investigación de excelencia, formar capital humano avanzado, generar innovación en educación y apoyar el desarrollo de políticas públicas en educación” [bases del concurso 2007]. Para ello, los centros deberán transferir los conocimientos generados al sistema, para mejorar los problemas de acceso, calidad y/o equidad de la educación.

Una característica de estos programas es que son instrumentos que ponen foco no solo en las escuelas y actores del sistema educativo, sino que, por sobre todo, buscan incidir en el diseño y formulación de políticas educativas. Así lo evidencia el FONIDE, que busca “promover la realización de estudios de alta calidad, relevantes para la toma de decisiones de políticas educativas y para la gestión de los distintos niveles del sistema escolar chileno” [bases del concurso 2009].

Los instrumentos de CyT analizados identifican la noción de “transferencia” como el modo de vinculación entre científicos y actores sociales y políticos. Los resultados de la investigación deben transferirse al sistema, lo que supone una clara división del trabajo en la producción y uso del conocimiento científico. En esta matriz, no se observan elementos que apunten a promover modelos pragmáticos o de coproducción entre ciencia y política (Bandola-Gill *et al.* 2022, Jasanoff 2004). Lo que se le pide a la investigación, en los instrumentos analizados, es que ofrezca recomendaciones fundadas en conocimiento científico que sirva de insumo a la política educativa. El FONIDE, por ejemplo, busca “contar con información oportuna, efectiva y eficiente para la toma de decisiones de políticas en educación, robusteciendo y mejorando sustantivamente la capacidad de prospección y de planificación del Ministerio de Educación” [FONIDE, Decreto 25, 2006].

En este sentido, el programa de Centros de Investigación Avanzada (CIE) espera que los proyectos y sus resultados puedan “dar soporte científico a la discusión y diseño de políticas públicas en el sector educación, para que las políticas nacionales, la gestión educativa local y la docencia en el aula estén basadas en la evidencia que genera la investigación” [Proyectos de los Centros de Investigación Avanzada Aprobados 2007].

La relación entre investigación educacional y política educativa se entendería bajo un modelo que puede identificarse como de asesoría y soporte técnico al proceso decisional. Si, como decía Inés Picazo Verdejo (1999), en los años 90, los que tomaban las decisiones políticas lo hacían en clave del modelo “tecnocrático” —en tanto eran los mismos investigadores formados en la década del ochenta en los Centros Académicos Independientes, que se hacen cargo de las políticas públicas con el retorno a la democracia—, lo que se espera ahora, a diferencia de la década anterior, es configurar desde los nuevos instrumentos una interfaz de interacción que brinde “asesoría experta” fundada en el conocimiento técnico especializado (Aguilera y Fuentes 2011). Desde esta perspectiva, la relación que los instrumentos buscan modelar parece corresponderse mejor con los modelos pragmáticos donde hay interacción, y donde los actores no pierden su identidad como académicos o políticos ni se fusionan y relacionan de manera indiferenciada. Este hallazgo es relevante en tanto Chile, durante la década de 1990, era caracterizado por su orientación fuertemente tecnocrática en el diseño de políticas públicas (Picazo Verdejo 2001, Silva 2006).

5.4. Convergencia o divergencia en los fines perseguidos por los actores que participan de la relación

En el paradigma de los SNI, lo que resalta es la complementariedad de intereses entre los actores participantes del sistema. En el horizonte de la economía del conocimiento hay coherencia entre las actividades del campo científico y las del mundo de la industria y la producción. Como plantea el Programa de Investigación Asociativa (PIA), en “un país enfocado a buscar el desarrollo de su economía basado en el conocimiento y la innovación, es central generar masas críticas de investigadores que generen desarrollos científicos e innovativos y aporten al aumento de la productividad del país” [PIA, EPG 2010].

En este contexto, los instrumentos de política científica analizados representan a las ciencias sociales en modo de convergencia de fines con la industria y el sistema económico. El programa Anillos de Ciencias Sociales busca financiar proyectos “que puedan tener un impacto significativo en el desarrollo económico y social de Chile (...) e incrementar el vínculo entre la investigación en estas ciencias y las necesidades del desarrollo social y económico” [Anillos, bases del concurso 2007].

En educación, el modelo de interfaz promovido es también convergente. Se aspira a que la investigación educacional contribuya a la resolución de los problemas de la agenda política; esto es, “contribuir al mejoramiento del acceso, calidad y/o equidad de la educación preescolar, básica, media y superior chilena” [CIE, bases de concurso 2007]. En este sentido, los instrumentos promueven que el trabajo de los equipos de investigadores sea en áreas temáticas prioritarias para el desarrollo del país. Ello daría cuenta de modelos instrumentales principalmente orientados a la resolución de problemas sociales (*social-problem solving*). La interfaz, imaginada de este modo, supone trabajo colaborativo de largo plazo entre los actores. Por ello, es “deseable el establecimiento de mecanismos de cooperación y/o convenios con instituciones relacionadas con el quehacer educativo chileno (sostenedores, municipios, corporaciones, universidades, Ministerio de Educación, entre otros)” [bases de concurso 2007].

La convergencia de fines en la interfaz ciencia-política en el ámbito educativo asume procesos de colaboración entre ambos campos, los cuales se expresan en la forma de recomendaciones orientadas a la mejora de las políticas públicas. Un ejemplo de esta lógica se encuentra en el programa Anillos de 2007, que establece que “en aquellos proyectos especialmente diseñados para la innovación en políticas públicas, el objetivo general de la investigación desarrollada será la contribución mediante recomendaciones y proposiciones para la innovación de las políticas públicas relativas al fenómeno específico en estudio” [Anillos 2007]. La interfaz, concebida de este modo, implica la configuración de formas específicas de relación que posibiliten una comunicación fluida entre investigadores y tomadores de decisiones.

5.5. Hallazgos complementarios surgidos del análisis documental

Del análisis documental se observan, con menor intensidad, una dimensión complementaria a las ya señaladas en la sección anterior, que sería parte constituyente de la interfaz promovida por los instrumentos. Ella se refiere a los “modos de comunicación” entre los actores que participan de la interfaz ciencia-política.

Esta dimensión es particularmente relevante desde la perspectiva de la interfaz, pues releva la necesidad de que los actores provenientes

de sistemas distintos puedan interactuar en un código compartido. En el paradigma de los SNI se plantea que en las empresas no hay capacidad de investigación: se recurre a la universidad, pero las comunicaciones son deficientes con los científicos, lo que tiene como consecuencia bajas posibilidades de articulación y de adaptarse mutuamente a las respectivas necesidades (Ministerio de Economía 2005).

Se releva así que los problemas de comunicación y las “traducciones” entre las esferas de la ciencia y el sistema social y político son un componente crítico de las nuevas interfaces. En el caso de la educación, no se trata solo de manejar un lenguaje técnico de investigación científica, sino que se vuelve políticamente relevante desarrollar conocimientos e ideas que sean entendidos por los otros actores del sistema en tanto problema público. Uno de los centros surgidos en 2007 señalaba que asigna gran importancia a las comunicaciones y que espera “superar la segmentación de especialistas y de tomadores de decisiones, integrando en instancias abiertas a científicos, políticos, administradores, gestores, profesores y público en general” [Centros de Investigación Proyectos Aprobados 2007]. Más explícito aún, para el caso de los Anillos de Ciencias Sociales, en las actividades de difusión, aparte de las formas tradicionales de diseminación académica, se señala que los proyectos “deberán destinar los recursos necesarios para este propósito, los cuales deben situarse en torno al 5% del presupuesto solicitado” [Anillos, bases de concurso 2004].

En esta misma línea, se espera que los centros de investigación educativa aseguren su incidencia mediante la comunicación de sus productos “a través de más publicaciones (documentos de trabajo, artículos ISI y libros), difundidos y transferidos tanto a los campos del diseño e implementación de políticas nacionales, como a redes relevantes de instituciones y practicantes” [Bases de centros 2007]. Resulta paradójico que el sistema de fortalecimiento a la investigación incentive y premie la producción de *papers* y no el desarrollo de reportes y formatos de comunicación para la incidencia política, como serían los reportes de política (*policy-briefs*), que tienen una clara orientación al impacto en la política educativa.

Ante la diversidad de actores que forman parte del sistema educativo, el desafío de generar protocolos de comunicación compatibles

con audiencias y públicos diversos se vuelve incluso necesario. Esta dimensión “comunicativa” tiene alta relevancia en los modelos de intermediación (*brokerage*) y movilización de evidencia. Desde estos modelos, el diseño de recursos para comunicar la evidencia a los tomadores de decisiones es un factor decisivo para garantizar que el conocimiento sea relevante, accesible y utilizable por la política pública (Brown 2017, Nelson y Campbell 2017, Wesselink y Hoppe 2020b).

Al analizar los instrumentos de política científica en educación, desde la perspectiva de la interfaz y sus tres dimensiones de configuración —primacía, convergencia y comunicación—, se observa que estos conciben la relación entre ciencia y política caracterizada por: (i) una lógica de colaboración estructurada en torno a la asesoría experta por parte de la comunidad investigadora; (ii) una convergencia en los fines entre investigadores y tomadores de decisiones, especialmente en torno a los problemas definidos por la agenda de política educativa, y (iii) la necesidad de establecer protocolos de comunicación adaptados a públicos diversos, con especial énfasis en aquellos responsables del diseño y gestión de políticas públicas.

6. Conclusión: ¿una nueva interfaz entre investigación educacional y política educativa?

Este artículo ha examinado las ideas y concepciones que los instrumentos de política científica, diseñados e implementados entre los años 2004 y 2008, han buscado materializar respecto de la relación entre investigación educacional y política educativa. Se ha demostrado que dichos instrumentos se sustentaban en las recomendaciones del enfoque de los Sistemas Nacionales de Innovación, enfoque que ha operado como modelo orientador en la configuración del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en Chile. En este marco, los instrumentos de política científica analizados constituyen un momento inicial de institucionalización de la investigación educacional, y son parte de una estrategia más amplia de desarrollo científico y tecnológico.

Un primer hallazgo del estudio indica que los instrumentos de CyT en educación han promovido una fórmula compuesta por cuatro componentes: un aumento en la producción de investigación científica,

una mayor cantidad de publicaciones académicas, el fortalecimiento de la formación de investigadores, y una mayor incidencia en el sistema educativo y en las políticas públicas. Esta estrategia conlleva una expectativa específica respecto del tipo de relación que debería establecerse entre el conocimiento científico en educación y las políticas públicas del sector.

La relación entre investigación educacional y política pública, analizada a través de la categoría de interfaz ciencia-política, revela que los instrumentos de política científica buscan configurar un vínculo sustentado en tres nociones principales. En primer lugar, promueven una lógica de colaboración estructurada en torno a la provisión de recomendaciones técnicas desde la comunidad investigadora hacia los tomadores de decisión. En segundo lugar, suponen un escenario de convergencia de fines entre investigadores y gestores de políticas, especialmente en relación con la resolución de problemas priorizados por la agenda educativa. Finalmente, el análisis identifica una tercera dimensión, centrada en la necesidad de establecer mecanismos y protocolos de comunicación eficaces, adaptados a públicos diversos, con énfasis en aquellos que desempeñan funciones de diseño y gestión de políticas públicas. Sin embargo, se requiere entender los procesos reales de interacción, pues dicha interfaz, como sugieren algunos estudios, aparece aún como una tarea pendiente (Villalobos y Pereira 2022).

Como señala la literatura especializada, las regulaciones, incentivos y beneficios que impone la política científica sobre los modos de producción y uso del conocimiento terminan configurando no solo la relación entre ciencia y política, sino también el rol que pueden desempeñar expertos y científicos en el diseño de políticas públicas (Gibbons *et al.* 1994, Gläser y Laudel 2016, Nowotny *et al.* 2003). Desde esta perspectiva, la interfaz promovida por los instrumentos de política científica en educación parece marcar un quiebre con el modelo tecnocrático que predominó en Chile durante la década de 1990, en el cual técnicos y científicos sociales asumieron directamente la tarea de diseñar y gestionar las políticas educativas tras el fin de la dictadura (Picazo Verdejo 2001). En contraste, el nuevo enfoque apunta hacia un modelo de colaboración, basado en una división del trabajo entre investigadores y tomadores de decisión, orientado a la resolución de problemas prioritarios definidos por la agenda pública.

Ahora bien, un modelo de interacción centrado exclusivamente en la transferencia de conocimientos científicos para apoyar la toma de decisiones puede resultar insuficiente si se busca explorar problemáticas que no están presentes en la agenda de política educativa, o desarrollar conceptualizaciones alternativas cuyo propósito no sea solo la resolución de problemas definidos por los actores con capacidad de incidir en la agenda pública. Si la investigación educacional aspira a incidir de manera profunda en la transformación del sistema educativo, entonces modelos como el de la coproducción del conocimiento, o enfoques más pragmáticos, podrían ofrecer alternativas más eficaces para repensar la relación entre ciencia y política (Bandola-Gill *et al.* 2022, Jasanoff 2004).

Una interfaz de este tipo permitiría poner atención en mayor grado a las dinámicas sociopolíticas de movilización y representación de intereses, en un contexto caracterizado por la participación de múltiples actores —públicos y privados, nacionales, subnacionales y transnacionales— en la formulación y ejecución de políticas. Este enfoque podría contribuir a resguardar mejor el equilibrio necesario entre la eficacia técnica de las políticas públicas, provista por el conocimiento científico, y la legitimidad democrática que emana del proceso político y de los actores encargados de su gestión (Aguilar Villanueva 2023, Lascoumes y Le Galès 2014).

Un tercer hallazgo del análisis revela que es el propio Estado el que diseña e implementa instrumentos de política científica orientados a la producción de bienes públicos, como el conocimiento, que pueden contribuir a resolver los problemas identificados en la agenda de política educativa. A diferencia de modelos basados en la privatización de la generación de conocimiento, esta estrategia se concreta principalmente a través del fortalecimiento de universidades y centros de investigación con orientación pública, lo que permite consolidar capacidades institucionales del sistema para la producción de evidencia relevante y contextualizada, destinada a informar la toma de decisiones en el ámbito educativo.

Las limitaciones de este estudio, que deberían ser abordadas en investigaciones futuras, se relacionan con la necesidad de observar procesos concretos de interacción entre investigadores educacionales

y tomadores de decisiones, en el marco del trabajo práctico de diseño y formulación de políticas públicas. Una estrategia de este tipo permitiría ampliar la base empírica, superando el enfoque centrado exclusivamente en el análisis de documentos oficiales. Ello abriría la posibilidad de avanzar desde el estudio de las concepciones y representaciones inscritas en los instrumentos de política científica hacia una exploración de las prácticas y relaciones materiales concretas entre investigación educacional y política educativa. De este modo, sería posible identificar con mayor precisión la interfaz real que se configura en estos procesos, así como el rol efectivo que desempeñan los distintos actores en dichas interacciones.

Sumado a lo anterior, surge una pregunta clave: ¿hasta qué punto los actores vinculados al sistema de investigación educacional —como académicos, investigadores, universidades y centros de investigación— responden, adaptan o desafían las condiciones impuestas por la política científica a través de sus instrumentos de financiamiento? Esta interrogante invita a explorar si la implementación de tales instrumentos, con sus respectivos incentivos y restricciones, favorece o limita el desarrollo de nuevas ideas, enfoques alternativos o la capacidad crítica de la investigación social y educativa frente a la acción del Estado y las prioridades que este busca abordar (Fardella *et al.* 2020, Marchant-Cavieres *et al.* 2023, Sisto 2017).

A partir de los avances logrados en este estudio, tanto en la conceptualización de la interfaz ciencia-política como en la identificación de sus dimensiones constitutivas, se abre un campo fértil para futuras investigaciones orientadas a identificar y caracterizar las interfaces emergentes entre los actores del sistema educativo. Este escenario no solo se caracteriza por una mayor presencia de productores de conocimiento, sino también por una proliferación creciente de actores —públicos, privados y mixtos— que buscan influir en las formas que adoptan las políticas educativas. Comprender estas nuevas configuraciones resulta clave para analizar cómo se construye la legitimidad, la influencia y el impacto del conocimiento en el ámbito de la política pública.

REFERENCIAS

- Aguilar Villanueva, L. F. 2023. La nueva gobernanza pública: un panorama conceptual. *Perfiles Latinoamericanos* 32(63), 1-25. DOI: <https://doi.org/10.18504/pl3263-001-2024>
- Aguilera, C. y Fuentes, C. 2011. Elites y asesoría experta en Chile: comisiones y políticas públicas en el gobierno de Bachelet (127-151), en *Notables, tecnócratas y mandarines. Elementos de sociología de las elites en Chile (1990-2010)*. Santiago: Ediciones UC.
- Asdal, K. y Reinertsen, H. 2021. *Doing Document Analysis: A Practice-Oriented Method*. SAGE Publications.
- Astudillo, P. 2016. *Manifiesto por la ciencia: un nuevo relato para la ciencia en Chile*. Santiago: Catalonia.
- Balbontín, R., Roeschmann, J. y Zahler, A. 2018. *Ciencia, tecnología e innovación en Chile: un análisis presupuestario*. Dirección de Presupuestos, Gobierno de Chile. Disponible en: http://www.dipres.gob.cl/598/articles-171080_doc_pdf.pdf
- Ball, S. J. y Junemann, C. 2012. *Networks, New Governance and Education*. Bristol University Press. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctt9qgnzt>
- Bandola-Gill, J. 2023. Knowledge Brokering Repertoires: Academic Practices at Science-Policy Interfaces as an Epistemological Bricolage. *Minerva* 61(1), 71-92. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11024-022-09478-5>
- Bandola-Gill, J., Arthur, M. e Ivor Leng, R. 2022. What Is Co-Production? Conceptualising and Understanding Co-Production of Knowledge and Policy across Different Theoretical Perspectives. *Evidence & Policy* 19(2), 275-298. DOI: <https://doi.org/10.1332/174426421X16420955772641>
- Bellei, C. 2007. Acuerdo por la calidad de la educación: limitado, pero histórico. *Mensaje*, 21-24.
- Bellei, C., Cabalin, C. y Orellana, V. 2018. The Student Movements to Transform the Chilean Market-Oriented Education System (63-84), en *Civil Society Organizations in Latin American Education*. Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315104874-4>
- Benavente, J. M. 2004. Innovación tecnológica en Chile: Dónde estamos y qué se puede hacer. *Economía Chilena* 8(295).
- Benavente, J. M. 2006. *Antecedente para el diseño de una política tecnológica nacional*. Documentos de Trabajo 229.
- Benavente, J. M. 2009. El desafío de la innovación para la América Latina de hoy. *Serie Estudios Socio / Económicos* 52.
- Benavente, J. M. y Price, J. J. 2014. Evolution of the Public Institutions of Science, Technology, and Innovation in Chile: 1990-2012 (45-62), en *Science, Technology and Innovation Policies for Development*. Springer International Publishing. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-04108-7_3
- Boswell, C. 2009. The Political Uses of Expert Knowledge. *The Political Uses of Expert Knowledge* 13(1). Cambridge University Press. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511581120.006>
- Boswell, C. y Smith, K. 2017. Rethinking Policy 'Impact': Four Models of Research-Policy Relations. *Palgrave Communications* 3(1), 44. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41599-017-0042-z>
- Brown, C. 2017. Achieving Evidence-Informed Policy and Practice in Education. *Evidenced*. DOI: <https://doi.org/10.1108/9781787436404>

- Brunner, J. J. 1993. ¿Contribuye la investigación social a la toma de decisiones? (I-13), en *Seminario "La investigación educacional latinoamericana de cara al año 2000"*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales Comisión Educación y Sociedad, Punta de Tralca, 4-6 de junio de 1993.
- Brunner, J. J., Bellettini, O. y Arellano, A. 2014. *Saber América Latina: potenciando el vínculo entre think tanks y universidades*. Disponible en: <http://www.brunner.cl/?p=11089>
- Brunner, J. J. y Elacqua, G. 2003. *Informe capital humano en Chile*. 159. Escuela de Gobierno, Universidad Adolfo Ibáñez.
- Burns, T., Köster, F. y Fuster, M. 2016. *Education Governance in Action: Lessons from Case Studies*. París: OECD Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264262829-en>
- Cairney, P. 2016. *The Politics of Evidence-Based Policy Making*. Londres: Palgrave Pivot. DOI <https://doi.org/10.1057/978-1-137-51781-4>
- Capano, G. y Howlett, M. (eds.). 2020. *A Modern Guide to Public Policy*. Edward Elgar Publishing. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781789904987>
- Castillo-Canales, D. 2024. Los múltiples usos del conocimiento experto: el caso de la Ley de Inclusión y el argumento de la segregación escolar en Chile. *Education Policy Analysis Archives* 32(41). DOI: <https://doi.org/10.14507/epaa.32.8276>
- Castillo-Canales, D. y González Díaz, J. 2022. Power Struggle in Education Policy Change: the Role of Knowledge Actors in Structural Reforms in Chile (184-211), en *The Rise of External Actors in Education*. Bristol University Press. DOI: <https://doi.org/10.46692/9781447359029.012>
- Coffey, A. 2013. Analysing Documents (367-379), en U. Flick (ed.), *The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis*. SAGE Publications.
- Coloma, F., Dueñas, G., Arratia, A. y Salfate, M. 2021. *Chile. Ecosistemas nacionales de I+D+i en educación*. Serie Working Papers SUMMA 7.
- Consejo Asesor Presidencial para la Calidad de la Educación. 2006. *Consejo Asesor Presidencial para la Calidad de Educación*.
- Consejo Asesor Presidencial para la Calidad de la Educación. 2006. *Informe final de Consejo Asesor Presidencial para la Calidad de la Educación*.
- Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC). 2006. *Informe final*. Disponible en: <https://docs.consejoctci.cl/wp-content/uploads/2020/09/Informe-2006-Consejo-Nacional-de-Innovacion-para-la-Competitividad.pdf>
- Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC). 2007. *Hacia una estrategia nacional de innovación para la competitividad I*. Disponible en: <https://docs.consejoctci.cl/documento/hacia-una-estrategia-nacional-de-innovacion-volumen-i/>
- Cooper, A. 2014. Knowledge Mobilisation in Education across Canada: a Cross-Case Analysis of 44 Research Brokering Organizations. *Evidence & Policy. A Journal of Research, Debate and Practice* 10(1), 29-59. DOI: <https://doi.org/10.1332/174426413X662806>
- Cooper, A., Levin, B. y Campbell, C. 2009. The Growing (but Still Limited) Importance of Evidence in Education Policy and Practice. *Journal of Educational Change* 10(2-3), 159-171. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10833-009-9107-0>
- Corvalán, J., Ruffinelli, A., Durán, D., Guerrero, A. y Santos, M. E. 2007. *Estado del arte de la investigación y desarrollo en educación en Chile*. CIDE, Universidad Alberto Hurtado.

- Donoso, S. 2013. Dynamics of Change in Chile: Explaining the Emergence of the 2006 Pingüino Movement. *Journal of Latin American Studies* 45(1), 1-29. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0022216X12001228>
- Eyzaguirre, N., Marcel, M., Rodríguez, J. y Tokman, M. 2005. Hacia la economía del conocimiento: el camino para crecer con equidad en el largo plazo. *Estudios Públicos* 97(verano), 1-53.
- Fardella, C., Corvalán, A. y Zavala, R. 2020. El académico cuantificado. La gestión performativa a través de los instrumentos de medición en la ciencia. *Psicología, Conocimiento y Sociedad* 9(2), 77-103. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/pcs/v9n2/1688-7026-pcs-9-02-62.pdf>
- Fazekas, M. y Burns, T. 2012. Exploring the Complex Interaction between Governance and Knowledge in Education. *OECD Education Working Papers* 67. París: OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/5k9flcx21340-en>
- Fraser, P., Queupil, J. P. y Muñoz, D. 2015. Evaluación de redes de colaboración en investigación. *Informes para la Política Educativa* 8. Santiago: Centro de Políticas Comparadas de Educación. Disponible en: <https://cpce.udp.cl/wp-content/uploads/2016/08/IPE8.pdf>
- Freeman, R., Griggs, S. y Boaz, A. 2011. The Practice of Policy Making. *Evidence & Policy* 7(2), 127-136. DOI: <https://doi.org/10.1332/174426411X579180>
- Freeman, R. y Maybin, J. 2011. Documents, Practices and Policy. *Evidence & Policy* 7(2), 155-170. DOI: <https://doi.org/10.1332/174426411X579207>
- García-Huidobro, J. E. 2006. El Consejo Asesor Presidencial para la Calidad de la Educación: Reseña de una experiencia. *Mensaje*, 30-33.
- Garrido Wainer, J. M. 2018. *Producción de conocimiento*. Santiago: Metales Pesados.
- Geddes, M. 2020. The Webs of Belief around 'Evidence' in Legislatures: The Case of Select Committees in the UK House of Commons. *Public Administration* 99(1), 40-54. DOI: <https://doi.org/10.1111/padm.12687>
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Scott, P. y Trow, M. 1994. *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. SAGE Publications.
- Gläser, J. y Laudel, G. 2016. Governing Science: How Science Policy Shapes Research Content Abstract. *European Journal of Sociology* 57(1), 117-168. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0003975616000047>
- Gluckman, P. D., Bardsley, A. y Kaiser, M. 2021. Brokerage at the Science-Policy Interface: from Conceptual Framework to Practical Guidance. *Humanities & Social Sciences Communications* 8(84). DOI: <http://dx.doi.org/10.1057/s41599-021-00756-3>
- Gutiérrez, C., Heijs, J., Buesa, M. y Baumert, T. 2016. Configuración de los sistemas nacionales de innovación y su impacto sobre el crecimiento económico. *Economía y Política* 3(2), 37-83. DOI: <https://doi.org/10.15691/07194714.2016.006>.
- Habermas, J. 1969. The Scientization of Politics and Public Opinion (62-80), en *Toward a Rational Society*. Beacon Press.
- Hood, C. C. y Margetts, H. Z. 2006. Exploring Government's Toolshed, en *The Tools of Government in the Digital Age*.
- Howlett, M. 2019. Designing Public Policies: Principles and Instruments. *Canadian Public Administration* 54(3). DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1754-7121.2011.00186.x>
- Jasanoff, S. 2004. States of Knowledge: The Co-Production of Science and the Social Order, en S. Jasanoff (ed.), *States of Knowledge: The Co-Production of Science and the Social Order*. Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203413845>

- Kreimer, P. 2007. Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina: ¿Para qué?, ¿para quién? *Redes* 13(26), 55-64. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90702603>
- Lascoumes, P. y Le Galès, P. 2007. Introduction: Understanding Public Policy through Its Instruments - From the Nature of Instruments to the Sociology of Public Policy Instrumentation. *Governance* 20(1), 1-21. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0491.2007.00342.x>
- Lascoumes, P. y Le Galès, P. 2014. *Sociología de la acción pública*. El Colegio de México, 2ª ed.
- Le Galès, P. 2011. Policy Instruments and Governance, en *The SAGE Handbook of Governance*. SAGE Publications.
- Lederman, D. y Maloney, W. 2004. Innovación en Chile: ¿Dónde estamos? *Expansiva*.
- Marchant-Cavieres, D., Fardella, C., Valenzuela, F. A., Espinosa-Cristia, J. F., Varas, P. E. y Broitman, C. 2023. Shaping Scientific Work in Universities in Chile: Exploring the Role of Research Management Instruments. *Tapuya. Latin American Science, Technology and Society* 6(1). DOI: <https://doi.org/10.1080/25729861.2023.2236503>
- Martin, B. R. 2016. RyD Policy Instruments – A Critical Review of What We Do and Don't Know. *Industry & Innovation* 23(2), 157-176. DOI: <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1146125>
- Martinic, S. y Elacqua, G. 2010. Introducción (11-16), en S. Martinic y G. Elacqua (eds.), *¿Fin de ciclo? Cambios en la gobernanza del sistema educativo*. Santiago: UNESCO, PUC. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001905/190544S.pdf>
- Ministerio de Economía. 2005. *Innovar en Chile: Programa de desarrollo e innovación tecnológica*. Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción, Ministerio de Economía. Disponible en: <https://www.economia.gob.cl/2005/03/10/innovar-en-chile-programa-de-desarrollo-e-innovacion-tecnologica-2001-2006.htm>
- Nelson, J. y Campbell, C. 2017. Evidence-Informed Practice in Education: Meanings and Applications. *Educational Research* 59(2), 127-135. DOI: <https://doi.org/10.1080/00131881.2017.1314115>
- Nowotny, H. 2005. The Increase of Complexity and Its Reduction: Emergent Interfaces between the Natural Sciences, Humanities and Social Sciences. *Theory, Culture and Society* 22(5). DOI: <https://doi.org/10.1177/0263276405057189>
- Nowotny, H., Scott, P. y Gibbons, M. 2003. Introduction: "Mode 2" Revisited: The New Production of Knowledge. *Minerva* 41(3), 179-194.
- Nussbaum, M. y González, C. 2015. Desarrollo de la investigación en el área de la educación (491-518), en I. Sánchez (ed.), *Ideas en educación. Reflexiones y propuestas desde la UC*. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- OCDE. 2016. *Chilean Public Research Institutes and the Knowledge Triangle*. Disponible en: <https://docs.consejocctci.cl/documento/chilean-public-research-institutes-and-the-knowledge-triangle/>
- OCDE. 2017. *Education in Chile. Reviews of National Policies for Education*. París: OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264284425-en>
- OECD. 2004. *Revisión de políticas nacionales de educación: Chile*. OECD Publishing.
- OECD. 2008. *Estudios de la OECD sobre políticas de innovación: Chile 2007*. Ministerio de Economía, Desarrollo y Reconstrucción, Gobierno de Chile. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264063532-es>

- Picazo Verdejo, I. 1999. *Del poder de las ideas a las ideas en el poder: el papel de la investigación educativa en el diseño de la agenda educativa escolar del gobierno de Patricio Aylwin*.
- Picazo Verdejo, I. 2001. Del poder de las ideas a las ideas en el poder: investigación educativa y diseño de la agenda escolar del primer gobierno de transición en Chile. *Revista del CLAD. Reforma y Democracia* 19, 14.
- Prior, L. 2008. Repositioning Documents in Social Research. *Sociology* 42(5), 821-836. DOI: <https://doi.org/10.1177/0038038508094564>
- Rhodes, R. A. W. 2007. Understanding Governance: Ten Years On. *Organization Studies* 28(8), 1243-1264. DOI: <https://doi.org/10.1177/0170840607076586>
- Salazar, J. M. y Rifo, M. 2020. Bajo el péndulo de la historia: cinco décadas de masificación y reforma en la educación superior chilena (1967-2019). *Economía y Política* 7(1), 27-61. DOI: <https://doi.org/10.15691/07194714.2020.002>
- Scolari, C. A. 2021. *Las leyes de la interfaz: diseño, ecología, evolución, tecnología*. Gedisa Editorial.
- Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad. 2006. *El sistema chileno de innovación. Background Report*. Disponible en: <http://www.sigweb.cl/biblioteca/SistemaChilenoInnovacion.pdf>
- Silva, P. 2006. Los tecnócratas y la política en Chile: pasado y presente. *Revista de Ciencia Política* 26(2), 175-190. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0718-090X2006000200010>
- Silva, P. 2011. La elite tecnocrática en la era de la Concertación, en *Notables, tecnócratas y mandarines. Elementos de sociología de las elites en Chile (1990-2010)*. Ediciones UDP.
- Sisto, V. 2017. Gobernados por números: el financiamiento como forma de gobierno de la universidad en Chile. *Psicoperspectivas* 16(3), 64-75. DOI: <https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol16-issue3-fulltext-1086>
- Turner, S. P. y Chubin, D. E. 2020. The Changing Temptations of Science. *Issues in Science and Technology* 36(3), 40-46. DOI: <https://doi.org/10.1038/216006b0>
- Urzúa, R. 1999a. *Hacia un uso no tecnocrático del uso del conocimiento en las decisiones políticas*. Centro de Análisis de Políticas Públicas, Universidad de Chile.
- Urzúa, R. 1999b. *Los usos de las ciencias sociales en la formulación de políticas públicas: una introducción al tema*.
- Van den Hove, S. 2007. A Rationale for Science-Policy Interfaces. *Futures* 39(7), 807-826. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2006.12.004>
- Van Enst, W. I., Driessen, P. P. J. y Runhaar, H. A. C. 2014. Towards Productive Science-Policy Interfaces: A Research Agenda. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management* 16(1). DOI: <https://doi.org/10.1142/S1464333214500070>
- Villalobos, C., Band, A., Torres, M. y González, S. 2016. Lógicas y modos de producción de conocimiento en política educativa. Análisis de la investigación producida en Chile (2000-2011). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* 33(11), 9-32.
- Villalobos, C. y Parcerisa, L. 2020. El rol de la investigación en la configuración del campo educativo en Chile. Perspectivas, influencias y omisiones. *Revista de Estudios Teóricos y Epistemológicos en Política Educativa* 5, 1-21. DOI: <https://doi.org/10.5212/retepe.v.5.15145.011>
- Villalobos, C. y Pereira, S. 2022. ¿Quién, cómo y de qué se investiga en un sistema educativo mercantilizado? Un meta-análisis de la investigación

- sobre política educativa en el Chile postdictadura (1990-2019). *Education Policy Analysis Archives* 30. DOI: <https://doi.org/10.14507/epaa.30.7515>
- Weiss, C. H. 1979. The Many Meanings of Research Utilization. *Public Administration Review* 39(5), 426-431. DOI: <https://doi.org/10.2307/3109916>
- Wesselink, A. y Hoppe, R. 2020, Boundary Organizations: Intermediaries in Science–Policy Interactions. *Oxford Research Encyclopedia of Politics* (12 de junio), 1-32. DOI: <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228637.013.1412>
- Wittrock, B. 1991. Social Knowledge and Public Policy: Eight Models of Interaction (333-354), en *Social Sciences and Modern States: National Experiences and Theoretical Crossroads*. DOI: <https://doi.org/10.1017/cb09780511983993.015>

Anexo 1. Documentos analizados

PROGRAMA	INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL DOCUMENTO	AÑO DE PUBLICACIÓN
Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología. CONICYT 2004-2007			
Página web de CONICYT	CONICYT	Noticias informativas del programa	2004-2008
Balance CONICYT	CONICYT	Balance de gestión integral 2004-2005	2004-2005
Informe Presentación del Programa	Ministerio de Educación y Banco Mundial	Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología	2004
Fondo de Investigación Educativa. FONIDE, MINEDUC, 2006 en adelante			
Decreto 25	Congreso	Determina contenidos y ejecución Programa de Desarrollo de Capacidades para el Estudio e Investigaciones Pedagógicas	2006
Decreto 348	Congreso	Contenidos y ejecución Programa de Desarrollo de Capacidades para el Estudio e Investigaciones Pedagógicas	2008
Bases 4° concurso 2009	MINEDUC	Cuarto Concurso FONIDE 2009. Fondo de Investigación y Desarrollo en Educación	2009
Reporte de resultados	MINEDUC	Selección de investigaciones. Primer Concurso FONIDE. Evidencias para Políticas Públicas en Educación	2008
Informe Memoria Centro de Estudio MINEDUC	Centro de Estudios MINEDUC	Memoria del Centro de Estudio 2010-2013	2014
Anillos Ciencias Sociales, CONICYT, 2004-2011			
Bases 1° concurso 2004	CONICYT	Bases Concurso Nacional de Proyectos de Anillos de Investigación en Ciencias Sociales 2004	2004
Bases 2° programa Anillos CyT	CONICYT	Bases Concurso Nacional de Proyectos de Anillos de Investigación en Ciencias y Tecnología 2006	2006
Bases 2° concurso	CONICYT	Segundo Concurso de Anillos de Investigación en Ciencias Sociales. Modalidad abierta y modalidad en innovación de políticas públicas 2007	2007
Bases 4° programa Anillos CyT	CONICYT	Bases Cuarto Concurso Nacional de Anillos de Investigación en Ciencia y Tecnología 2011	2011

Centros de Investigación Avanzada, CONICYT, 2007 en adelante			
Página web de CONICYT	CONICYT	Noticias informativas del programa	2007
Bases 1° concurso	CONICYT	Bases Concurso Nacional para la Creación de Centros de Investigación Avanzada en Educación 2007	2007
Informativo	CONICYT	Preguntas frecuentes Concurso Nacional para la Creación de Centros de Investigación Avanzada en Educación 2007	2007
Memoria	CEPPE	Memoria del CEPPE, 10 años, 2008-2018	2018
Noticias	CONICYT	CONICYT y sus aportes en el centro del desafío país: la educación	2011
Bases 2° concurso	CONICYT	Bases Concurso Nacional para la Creación de Centros de Investigación Avanzada en Educación 2016	2016
Programa de Investigación Asociativa, CONICYT, 2008-2014			
Página web de CONICYT	CONICYT	Noticias informativas del programa	2008
Decreto 793	CONICYT	Crea Programa de Investigación Asociativa (PIA) de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT)	2009
Informe de evaluación del programa	DIPRES. Evaluación de Programas Gubernamentales (EPG)	Informe final evaluación del Programa de Investigación Asociativa (PIA)	2010
Página web	CONICYT	PIA. Programa de Investigación Asociativa	2009
Tríptico Anillos-PIA	CONICYT	Programa de Investigación Asociativa	2014
Documentos CONICYT, 2002-2014			
CONICYT	CONICYT	Balance de gestión integral. 2002-2014	2002-2014
CONICYT	CONICYT	Más ciencia y tecnología para el desarrollo de Chile: un pilar fundamental del programa de gobierno. Logros 2006-2007. Desafíos 2008	2007
CONICYT	CONICYT	Memoria de gestión 2006-2009	2009
CONICYT	CONICYT	Ciencia y tecnología en Chile: ¿Para qué?	2010