

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/353372019>

# La complejidad institucional como factor de cambio en la gobernanza universitaria. Análisis de un caso aplicado a la investigación científica y tecnológica

Chapter · July 2021

CITATION

1

READS

121

2 authors:



**Daniel A. López**

Universidad de Los Lagos

92 PUBLICATIONS 995 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Elizabeth Troncoso**

Universidad Tecnológica Metropolitana

50 PUBLICATIONS 1,509 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

# Nuevas experiencias en gobernanza universitaria

---

*Francisco Ganga Contreras, Eduardo González Gil, O. P.  
Olga Lucía Ostos Ortiz y Mayra Alejandra Hernández Merchán*  
Editores académicos



# Nuevas experiencias en gobernanza universitaria

FRANCISCO GANGA CONTRERAS,  
EDUARDO GONZÁLEZ GIL, O.P.  
OLGA LUCÍA OSTOS ORTIZ Y MAYRA  
ALEJANDRA HERNÁNDEZ MERCHÁN

*Editores académicos*



Rodríguez-Ponce, Emilio

Nuevas experiencias en gobernanza universitaria/ Emilio Rodríguez-Ponce, [y otros veintiséis autores] ; Editores, Francisco Ganga Contreras, Eduardo González Gil, O.P. Olga Lucía Ostos Ortiz y Mayra Alejandra Hernández Merchán, Bogotá: Universidad Santo Tomás, 2021.

307 páginas; gráficos, ilustraciones y tablas

Incluye referencias bibliográficas

ISBN 978-958-782-452-0

E-ISBN: 978-958-782-453-7

1. Calidad en la educación – Colombia 2. Administración universitaria – Investigación 3. Autonomía universitaria – América Latina 4. Ética universitaria 5. Educación superior – América Latina. 6 Gestión universitaria 7. COVID-19 – Aspectos sociales I. Universidad Santo Tomás (Colombia).

CDD 378.007

CO-BoUST



© Francisco Ganga Contreras, Eduardo González Gil, O.P. Olga Lucía Ostos Ortiz y Mayra Alejandra Hernández Merchán, editores académicos, 2021

© Universidad Santo Tomás

Emilio Rodríguez-Ponce, Liliana Pedraja-Rejas, Ernesto F. Villanueva, Daniel A. López, Elizabeth Troncoso, Sandro Dutra e Silva, Natasha Sophie Pereira, Eduardo Ferreira de Souza, Cristiane Martins Rodrigues Bernardes, Lucio Carlos de Carvalho Boggian, Augusto Cesar Rocha Ventura, Luis Vicente Franco de Oliveira, Cláudia Santos Oliveira, Carlos Hassel Mendes da Silva, Irsné Oliveira-Silva, Margarita Briceño Toledo, Susana Correa-Castillo, Michel Valdés-Montecinos, Ada Gallegos Ruiz Conejo, Adrián Acosta Silva, Sandra Judith Gómez González, Claudia Valderrama Hidalgo, Francisco Villegas, Sandy Elizabeth Martínez Lara, Oswaldo Leyva Cordero, Luciano Rodrigues Marcelino, Ana Stefania Bravo Muñoz, Dora Isabel Colindres, Luis Gilberto Ramos Peña, Abraham Alfredo Hernández Paz, autores, 2021

Ediciones USTA

Bogotá, D. C., Colombia

Teléfono: (+571) 587 8797, ext.: 2991

editorial@usantotomas.edu.co

<http://ediciones.usta.edu.co>

Corrección de estilo: Ludwing Cepeda Aparicio

Diagramación: Myriam Enciso Fonseca

Diseño de carátula:

Imagen de carátula:

Impresión:

Hecho el depósito que establece la ley

ISBN: 978-958-782-452-0

E-ISBN: 978-958-782-453-7

Primera edición, 2021

Esta obra tiene una versión de acceso abierto disponible en el Repositorio Institucional de la Universidad Santo Tomás: <https://repository.usta.edu.co/>

Universidad Santo Tomás

Vigilada Mineducación

Reconocimiento personería jurídica: Resolución 3645 del 6 de agosto de 1965, Minjusticia Acreditación Institucional de Alta Calidad Multicampus: Resolución 01456 del 29 de enero de 2016, 6 años, Mineducación

Impreso en Colombia • *Printed in Colombia*

# Contenido

## PARTE I

LA GOBERNANZA EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS: UNA PERSPECTIVA ESTRATÉGICA DESDE LA EXPERIENCIA	17
--	----

Governance in public universities: An strategic  
perspective from experience

Governança nas universidades públicas: Uma perspectiva  
a estratégica partir da experiencia

EMILIO RODRÍGUEZ-PONCE

LILIANA PEDRAJA-REJAS

CUATRO EXPERIENCIAS EN INSTITUCIONES ARGENTINAS	37
---	----

Four experiences in Argentine institutions

Quatro experiências em instituições argentinas

ERNESTO F. VILLANUEVA

## PARTE II

LA COMPLEJIDAD INSTITUCIONAL COMO FACTOR DE CAMBIO EN LA GOBERNANZA UNIVERSITARIA. ANÁLISIS DE UN CASO APLICADO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	57
--	----

Institutional complexity as a factor of change in the  
university governance. Analysis of a case applied to  
scientific and technological research

Complexidade institucional como fator de mudança

na governança universitária. Análise de um caso aplicado  
à pesquisa científica e tecnológica

DANIEL A. LÓPEZ

ELIZABETH TRONCOSO

MÉTRICAS DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y CALIFICACIÓN  
DE REVISTAS COMO OBJETIVOS DE GESTIÓN UNIVERSITARIA

85

Metrics of scientific production and improvement  
of journals as goals of university management

As métricas de produção científica e qualificação  
dos periódicos como metas da gestão universitária

SANDRO DUTRA E SILVA

NATASHA SOPHIE PEREIRA

EDUARDO FERREIRA DE SOUZA

CRISTIANE MARTINS RODRIGUES BERNARDES

LUCIO CARLOS DE CARVALHO BOGGIAN

AUGUSTO CESAR ROCHA VENTURA

LUIS VICENTE FRANCO DE OLIVEIRA

CLÁUDIA SANTOS OLIVEIRA

CARLOS HASSEL MENDES DA SILVA

IRANSÉ OLIVEIRA-SILVA

CUMPLIMIENTO DE PROCESOS FORMATIVOS EN PROGRAMAS DE  
POSGRADO PRESENCIALES Y EN MODALIDADES VIRTUALES DE  
APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD ARTURO PRAT DE CHILE

107

Fulfillment of formative processes in face-to-face  
postgraduate programs and in virtual learning modalities  
at the Universidad Arturo Prat de Chile

Conformidade de processo programas de treinamento estudos  
de pós-graduação presenciais e em modalidades virtuais de  
aprendendo na universidade Arturo Prat do Chile

MARGARITA BRICEÑO-TOLEDO

SUSANA CORREA-CASTILLO

MICHEL VALDÉS-MONTECINOS

LA UNIVERSIDAD PERUANA ANTE LA COVID-19  
Y LA REFORMULACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL  
UNIVERSITARIA (RSU)

133

The Peruvian University before the Covid-19 and the reformulation of the University Social Responsibility

A Universidade Peruana perante a Covid-19 e a reformulação da Responsabilidade Social da Universidade

ADA GALLEGOS RUIZ CONEJO

### PARTE III

RÉGIMEN DE POLÍTICAS, GOBERNANZA Y DESEMPEÑO  
INSTITUCIONAL EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS  
ESTATALES EN MÉXICO

175

Policy, governance and institutional performance  
regimen in public federal universities of México

Regime de política, governança e desempenho  
institucional em universidades públicas estaduais em México

ADRIÁN ACOSTA SILVA

SANDRA JUDITH GÓMEZ GONZÁLEZ

PROPUESTA TRIÁDICA PARA UNA ESTRUCTURA  
ORGANIZACIONAL DE LA DOCENCIA: EXPERIENCIA  
DE LA UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA

209

Triad proposal for an organizational structure of teaching:  
experience of the University of Antofagasta

Proposta da tríade para uma estrutura organizacional  
de ensino: experiência da Universidade de Antofagasta

CLAUDIA VALDERRAMA HIDALGO

FRANCISCO VILLEGAS

FRANCISCO GANGA CONTRERAS

DIMENSIONES CULTURALES DENTRO DEL PROCESO  
DE ACULTURACIÓN EN ESTUDIANTES QUE REALIZAN  
UN INTERCAMBIO ACADÉMICO AL EXTRANJERO

239

Cultural dimensions within the acculturation process  
of students in an academic exchange abroad

Dimensões culturais no processo de aculturação  
de estudantes em um intercâmbio acadêmico no exterior

SANDY ELIZABETH MARTÍNEZ LARA

OSWALDO LEYVA CORDERO

IMPACTO INSTITUCIONAL FRENTE AL COVID-19	265
Institutional Impact Against Covid-19	
Impacto Institucional Cintra Covid-19	
LUCIANO RODRIGUES MARCELINO	
ANA STEFANIA BRAVO MUÑOZ	
DORA ISABEL COLINDRES	
 DESARROLLO INTEGRAL DEL EGRESADO UNIVERSITARIO	 291
Integral Development of the University Graduate	
Desenvolvimento Integral do Pós-Graduação Universitário	
LUIS GILBERTO RAMOS PEÑA	
ABRAHAM ALFREDO HERNÁNDEZ PAZ	



# La complejidad institucional como factor de cambio en la gobernanza universitaria. Análisis de un caso aplicado a la investigación científica y tecnológica

DANIEL A. LÓPEZ\*  
ELIZABETH TRONCOSO\*\*

## Resumen

El análisis del caso de una universidad chilena, con fuertes requerimientos de desarrollo en investigación científico-tecnológica, ilustra las condiciones y cambios en la gobernanza necesarios para satisfacer las demandas de una mayor complejidad institucional. En este artículo, se describen y discuten los principales cambios organizacionales en la gobernanza, tales como una nueva estructura que posiciona a la investigación a nivel estratégico, la adopción de un diseño matricial y la creación de un programa de fomento de la

---

\* Universidad Tecnológica Metropolitana. Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Instituto Interuniversitario de Investigación Educativa (Iesed-Chile). Chile. [daniel.lopez@utem.cl](mailto:daniel.lopez@utem.cl) (autor para correspondencia).

\*\* Universidad Tecnológica Metropolitana. Dirección de Investigación. Chile. [elizabeth.troncoso@utem.cl](mailto:elizabeth.troncoso@utem.cl)

investigación con estándares internacionales para los recursos humanos y físicos. Además, medidas de aseguramiento de la calidad y rendición de cuentas. Los resultados en la gestión de la investigación mejoraron y la productividad científica se incrementó en un orden de magnitud, en un corto periodo. Algunos indicadores superan el promedio nacional o se ubican a niveles de excelencia a nivel mundial. La experiencia puede servir como referente de la relación entre gobernanza y desarrollo académico, así como generar instancias de retroalimentación.

**Palabras clave:** gobernanza, universidad, investigación, Chile.

## **Institutional complexity as a factor of change in the university governance. Analysis of a case applied to scientific and technological research**

---

### **Abstract**

The case analysis of a Chilean University, with strong development requirements on scientific-technological research, illustrates the conditions and changes in governance needed to fulfill the demands for a greater institutional complexity. The main organizational changes in governance are described and discussed, such as a new structure to install research at strategic level, the adoption of a matrix design and the creation of a research promotion program with international standards for human and physical resources. In addition, quality assurance and accountability measures. Research management showed improvements and scientific productivity increased by a magnitude order, in a short period of time. Some indicators exceed the national average or are located at worldwide excellence level. The experience can serve as a reference for the relationship between governance and academic development, as well as to generate instances of feedback.

**Keywords:** governance, university, research, Chile.

## Complexidade institucional como fator de mudança na governança universitária. Análise de um caso aplicado à pesquisa científica e tecnológica

---

### Resumo

O estudo de caso de uma universidade chilena, com estritas exigências para o desenvolvimento de pesquisas científico-tecnológicas, demonstra as condições e mudanças na governança necessárias para satisfazer as demandas de maior complexidade institucional. As principais mudanças organizacionais na governança serão descritas e discutidas, como por exemplo, a criação de uma nova estrutura que posiciona a pesquisa em nível estratégico, e a escolha de uma estrutura matricial e a criação de um programa de fomento à pesquisa, com padrões internacionais de recursos humanos e instalações físicas. Além disso, a aplicação de medidas de garantia de qualidade e responsabilidade na transparência dos gastos. Os resultados no gerenciamento das pesquisas melhoraram e a produtividade científica aumentou significativamente, em um curto período. Alguns indicadores excederam a média nacional ou estão localizados em níveis de excelência mundial. A experiência pode servir como referência para o relacionamento entre governança e desenvolvimento acadêmico, além de gerar instâncias de feedback.

**Palavras-chave:** governança, universidade, pesquisa, Chile.

## Introducción

La complejidad de las universidades ha sido entendida como una fuente de cambios en su funcionamiento. En el caso del traspaso de atribuciones y decisiones desde el Estado, significa más tareas que deben estar asociadas a su organización y a la provisión de recursos. Por otro lado, la complejidad institucional puede también incrementarse por compromisos misionales más amplios, expresados en coberturas territoriales o desarrollos académicos, lo que exige modificaciones que permitan satisfacer las nuevas demandas. Una mayor complejidad institucional tiene consecuencias que requieren ser asumidas en su gestión y aún en su evaluación (Meister-Scheytt y Scheytt, 2005; Taylor *et al.*, 2019).

Desde esa perspectiva, la complejidad implica desafíos para la gobernanza (Mc Gee y Edson, 2014). Se ha reconocido que, en términos prácticos, el concepto de gobernanza significa específicamente la gestión del cambio institucional (Acosta, 2019). Asimismo, es necesario considerar que buena parte de los temas recurrentes de la gobernanza están asociados a la complejidad institucional, tales como las dimensiones del poder; las capacidades de gobernabilidad y gestión, así como de transformación; los liderazgos; las redes; el comportamiento estratégico de los actores; los vínculos internos y externos (Acosta, 2019). Por lo tanto, el éxito de las universidades, cuando aumenta su complejidad como organización, dependerá de visiones político-estratégicas renovadas con los consecuentes cambios en su gobernanza.

La necesidad de generación de conocimiento a través de la investigación científico-tecnológica en la Universidad puede devenir de modelos históricos, de la adopción de regímenes de gobernanza, así como la necesidad de validación social. Se reconocen como universidades de investigación a aquellas que efectúan investigación avanzada en varias áreas y poseen doctorados de excelencia, que son su principal oferta formativa y la mayor parte de la matrícula (Altbach y Salmi, 2011). La investigación también está en la misión de muchas universidades que no poseen estas características, y aún puede ser considerada como un atributo que permite distinguir a las universidades de otras instituciones de educación superior.

En la discusión de la normativa que rige a las universidades chilenas el grado de desarrollo de la investigación ha estado presente, aun cuando en los procesos regulatorios es un área de acreditación voluntaria. Han existido una serie de razones que han estimulado a universidades casi estrictamente docentes a mayores compromisos con la investigación (López, 2019) y con ello al aumento de su complejidad. En efecto, se reconoce como “universidad compleja” a la institución de educación superior que realiza docencia de pregrado y posgrado, vinculación con el medio y especialmente investigación científica. Sin embargo, esta denominación no discrimina respecto a las estrategias de desarrollo y fortalecimiento de la investigación científica y tecnológica para cada realidad institucional (Sthioul, 2017).

El propósito de este trabajo es efectuar el análisis de un caso de cambios en la gobernanza en una universidad chilena para responder a objetivos y metas exigentes en investigación científico-tecnológica. Se trata de sistematizar la información disponible como evidencia de buenas prácticas, así como para contribuir al conocimiento disponible sobre el tema y generar instancias de retroalimentación.

## Gobernanza e investigación

La gobernanza, junto con la concentración del talento y la provisión de recursos, ha sido considerada uno de los factores claves para el desarrollo de universidades de investigación de clase mundial. La operación de tales variables es también exigible para el desarrollo de la investigación científico-tecnológica de excelencia en cualquier universidad. En particular, los principales componentes de la gobernanza institucional a este respecto son la existencia de una cultura de excelencia y de una visión estratégica, así como que se disponga de un marco regulatorio soportante, liderazgos, autonomía y libertad académica (Salmi, 2009). En tanto la gobernanza institucional implica la toma de decisiones —cuáles y cuándo se adoptan— en aspectos tales como normativas, liderazgos y distribución interna de la autonomía, las cuales operan a través de la organización interna (Ganga y Abello, 2015). De allí la importancia de la organización, especialmente en universidades

fuertemente jerarquizadas y donde los liderazgos se construyen y operan desde las unidades académicas las cuales son, como consecuencia, órganos de poder. No es casualidad entonces que, bajo estas condiciones, limitaciones para la coordinación interna sean recurrentes, a pesar de que exista unanimidad para otorgarle la mayor importancia para la buena marcha de la institución. Adicionalmente, también existirán muchas dificultades para realizar cambios organizacionales y en la gobernanza. La precariedad en el liderazgo en las universidades tiende más a la mantención del *statu quo* y al éxito personal que a las transformaciones colectivas (Gaete y Huerta, 2019).

La investigación se incorporó a las tareas universitarias solo desde inicios del siglo XIX, a partir de la reforma de la Universidad de Berlín (Brunner, 2011). Este modelo humboltiano de universidad fue asumido más tarde en Japón y Estados Unidos, en donde alcanzó protagonismo durante el siglo XX (Altbach, 2011). Sus efectos en las universidades chilenas se han dado solo en las últimas décadas. En Chile la investigación se institucionaliza recién en los años cincuenta y sesenta del siglo pasado, tanto a nivel de las universidades como del país (Bernasconi, 2011). No obstante, la universidad fue considerada como la entidad generadora de conocimiento desde muy temprano en la historia universitaria nacional (Serrano, 1994). El crecimiento de la investigación solo en algunas universidades tradicionales ocurre a partir de los años ochenta (Bernasconi, 2007). Los problemas para desarrollar investigación en las universidades más jóvenes en parte están asociados a su apego al modelo de origen napoleónico, pero también existen una serie de razones económicas (López, 2019). Ello explica la alta concentración institucional de la ciencia existente en el país. Cuando devienen estímulos y aún presiones para que estas universidades desarrollen investigación, la dificultad para generar cambios en la gobernanza basada hasta entonces, solo en propósitos formativos y con un fuerte énfasis mercantil, ha sido una limitante seria.

La importancia de la gobernanza en la investigación es bien conocida desde hace tiempo (Janzen, 2007), así que también cambios en la gobernanza generan efectos importantes en los desempeños de las universidades (Kehn y Lanzendorf, 2008). Adicionalmente, existe evidencia de las consecuencias económicas y del impacto en el desarrollo

de los países en la relación existente entre gobernanza e investigación (Hillier *et al.*, 2011). ¿Cuál es entonces la mayor dificultad para disponer de una gobernanza que permita el desarrollo de la investigación en las universidades? La práctica de la investigación científico-tecnológica requiere rigor y calidad, no solo por el cumplimiento de ciertos protocolos intelectuales, sino también por razones éticas. Siendo el desarrollo de los países tan dependiente del conocimiento, la aplicación de investigaciones que no tienen niveles de excelencia puede generar severas consecuencias sociales, económicas y culturales.

Un primer requisito para la investigación de excelencia es la calidad de los investigadores. Se ha señalado que “el corazón de una universidad de investigación es su *staff* académico” (Altbach, 2011). Por lo tanto, su selección debe ser elitaria y meritocrática. Ello suele ser contradictorio y aún antipopular con las prácticas usuales de la gobernanza tradicional (Altbach, 2011). Luego está el rol de Estado, el cual ha sido largamente minimizado en las universidades, en los últimos años. Independientemente de las percepciones y de lo políticamente correcto, la investigación de excelencia requiere de investigadores de excelencia y también de fuerte soporte del Estado.

Por otro lado, la discusión sobre cómo se mide la calidad de la investigación ha sido controvertible. El uso de cantidad de publicaciones, citas y factores de impacto ha sido denominado como “gobernanza por números”, sugiriéndose la necesidad de cambiar la práctica de indicadores de salida (*output*) por otros de ingreso (*input*), tales como la selectividad en el ingreso de los investigadores, además de la existencia de una amplia participación (Osterley, 2016). En cualquier caso, será siempre necesario aplicar requisitos exigentes de formación y productividad a los investigadores (Etchebarne *et al.*, 2109).

Debe también tenerse presente que los efectos de cambios en la gobernanza de la organización interna y de los valores y normas en la calidad académica han sido comprobados en la investigación de las mejores universidades del mundo como Berkeley y el MIT, en las que se otorga prioridad al desarrollo del talento y a los procesos evaluativos (Thoenig y Paradeise, 2014).

Existen suficientes antecedentes de referencia para considerar que cambios en la gobernanza institucional promueven el desarrollo de la

investigación en universidades chilenas (Bernasconi, 2011; Krauskopf, 2011; López, 2019). Hasta ahora las principales presiones para cambios en la gobernanza han provenido de movimientos estudiantiles orientados a la superación de inequidades sociales y a lograr mayores niveles de participación (López y Prado, 2016; Larrabure y Torchia, 2016). Sin embargo, la pandemia de coronavirus que ha azotado al mundo en 2020 probablemente genere nuevas miradas y requerimientos a estas universidades, entre ellas, una gobernanza más efectiva que impacte positivamente en la investigación científico-tecnológica, así como otros procesos propios del ámbito académico.

## **El caso de la Universidad Tecnológica Metropolitana. Cambios en la gobernanza y los resultados en la investigación científico-tecnológica**

### **Contexto institucional**

La Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM) es una de las 18 universidades estatales de Chile. Creada en 1993, posee una trayectoria previa —desde 1981— como Instituto Profesional de Santiago y antes como Instituto Politécnico de la Universidad de Chile. Cuenta con alrededor de 9000 estudiantes en más de una treintena de programas, principalmente de pregrado en ingeniería y del área social. En posgrado recién creó su primer doctorado y cuenta también con 4 maestrías. Se organiza en 5 facultades. En los procesos regulatorios de acreditación institucional exhibe una tendencia creciente, tras superar graves problemas económicos y administrativos.

El Estatuto Orgánico (1994) establece como funciones de la Universidad el ocuparse “en un nivel avanzado de la generación, cultivo y transmisión de conocimientos por medio de la Investigación básica y aplicada...” orientada, junto a las otras actividades académicas, “preferentemente al quehacer tecnológico”. La Misión reconoce a la generación, transferencia y aplicación de conocimientos como tareas



que le son propias. En su Visión, aspira a ser reconocida “por la construcción de capacidades y fortalecimiento de la Investigación...”. Por lo tanto, si bien se operaba casi como universidad estrictamente docente, las definiciones institucionales evidenciaban el incumplimiento de la investigación como tarea propia, independientemente de que se generaran publicaciones y se desarrollaran proyectos por decisiones y esfuerzos personales, pero no corporativos. Como consecuencia, su aporte a la ciencia nacional era muy limitado.

La necesidad de disponer de una universidad de mayor complejidad —entendida esta como la diversificación de las áreas académicas, por la adición política y estratégica de las actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)— se fundamenta en varias razones, entre otras, las siguientes: relación entre el éxito en la acreditación institucional de las universidades y los niveles de investigación de éstas (López *et al.*, 2015); cambios en los marcos normativos a nivel nacional que establecen exigencias en materia de investigación y posgrado para las universidades estatales y a las pertenecientes al Consejo de Rectores (López, 2019); limitada imagen corporativa, puesto que esta se asocia fuertemente a la gestión del conocimiento (Rodríguez-Ponce, 2016). Como consecuencia, la imagen institucional puede ser una variable que afecte la demanda de los servicios formativos la cual, en el caso de la UTEM, efectivamente ha disminuido en los últimos años; presión a las universidades para aumentar su contribución, para mejorar los indicadores de concentración institucional que exhibe la productividad científica nacional (Santelices, 2015; Muñoz, 2016). Si bien la mayor parte de la investigación del país es efectuada en las universidades y Chile presenta liderazgo en la productividad científica a nivel de Latinoamérica, cuando se estandariza su producción científica por la población económicamente activa o por el número de investigadores (López y Sánchez, 2015), la participación de la mayoría de estas instituciones es marginal. El 50 % de las publicaciones se concentra en solo dos universidades y menos de la mitad está acreditada en investigación. Además, existe una distancia creciente de la UTEM con las otras universidades de la Región Metropolitana. En esta zona del país se concentra gran parte de la oferta en ciencia y tecnología y exhibe ventajas corporativas para la generación y aplicación del conocimiento

a través de vínculos con empresas y organismos públicos localizados, en su mayoría, en la capital del país.

Para enfrentar el desarrollo de la investigación en la UTEM se reconocen cuatro etapas: 1) diagnóstico estratégico; 2) planificación estratégica institucional; 3) cambios en la gobernanza universitaria; y 4) resultados y retroalimentación.

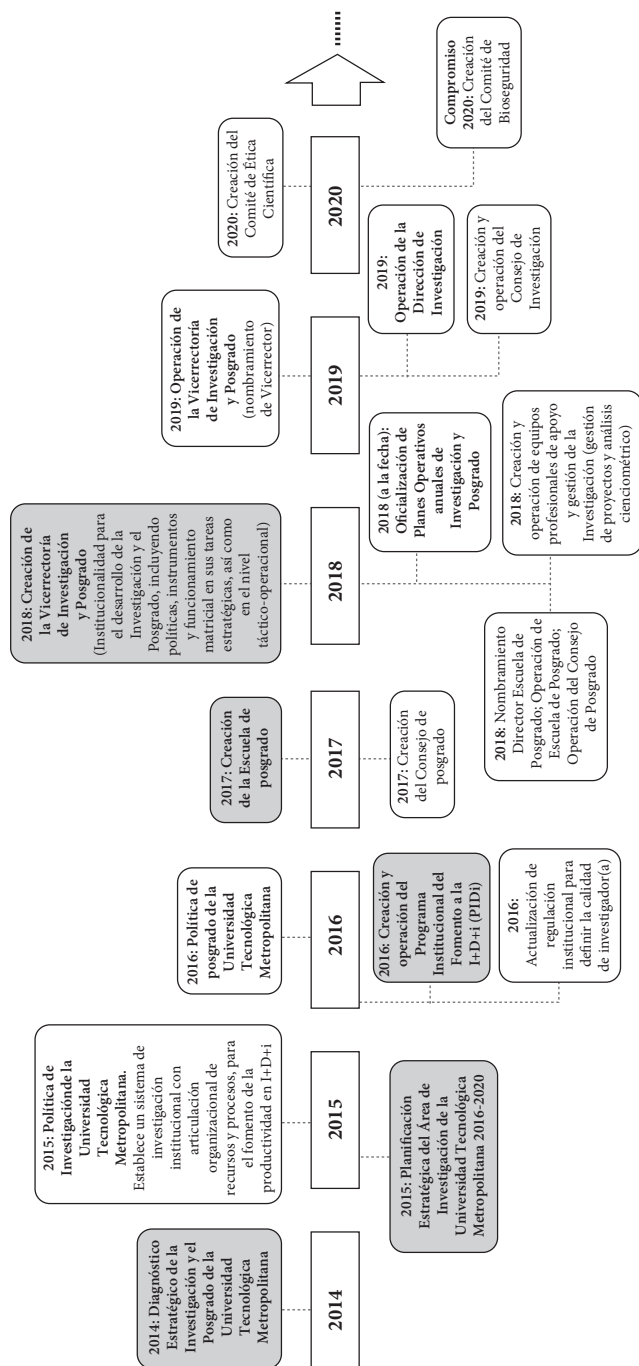
Un diagnóstico estratégico exhaustivo efectuado el año 2014 estableció como principales debilidades: jerarquías académicas ligadas débilmente a las actividades de Investigación; baja productividad científico-tecnológica; limitada capacidad instalada de capital humano avanzado de excelencia; planificación sin metas, indicadores ni mecanismos de seguimiento y retroalimentación, así como indefinición de plazos y con responsabilidades difusas; gestión orientada principalmente a los procesos administrativos y no a los resultados; falta de aportes económicos internos para incentivos, equipamiento y operación; inexistencia de normas adecuadas para la gestión; débil soporte organizacional; efectos negativos en la imagen institucional; actividades centradas casi exclusivamente en la docencia de pregrado, con altas cargas de docencia directa; limitaciones económicas institucionales recurrentes; poca capacidad competitiva por fondos externos; tendencias decrecientes en indicadores cuantitativos y aumento de brechas con otras universidades; escasa difusión de resultados de las investigaciones; falta de base de datos y documentales que suministren información interna para tomar decisiones adecuadas; indefinición de áreas de desarrollo; déficit de laboratorios de investigación; bajo uso de base documentales y de datos nacionales e internacionales disponibles para investigación.

Los cambios en el medio nacional e internacional sugerían complejas amenazas y la posibilidad de que el no aprovechamiento de las oportunidades se hiciera crónico e irreversible. Bajo estas condiciones se elaboró el Plan de Desarrollo Estratégico 2016-2020, que asumió los desafíos existentes para la Investigación. El objetivo general expresa directamente la necesidad de cambios cuantitativos y cualitativos en los resultados e impactos: “mejorar sustantivamente el desempeño de I+D+i y Creación”. Al concluir dicho Plan el año 2020 se está en condiciones de evaluar si este objetivo fue cumplido. El objetivo general se desagregó en cuatro objetivos específicos concernientes a masa crítica

de investigadores, infraestructura e información, productividad científico-tecnológica e institucionalidad, donde para cada uno se definieron estrategias explícitas. Estas estrategias —formalizadas en un programa estratégico— se tradujeron en acciones concretas en plazos definidos de tiempo para su ejecución, agrupándose en los siguientes ámbitos: cambios organizacionales; medidas de fomento de I+D+i, creación y posgrado; gestión; normativas. Con ello se pretendió garantizar que las estrategias pudieran operar como tales, en términos de constituir un conjunto articulado y sistemático de actividades específicas, en diferentes niveles organizacionales y en distintos plazos. Este programa fue concebido como un instrumento estratégico evaluable periódicamente. Esta manera de planificar la investigación ha permitido aplicar planes operativos para la investigación desde 2018. Estos planes anuales consisten en la definición de las actividades específicas, programadas semestralmente, así como las responsabilidades para su ejecución.

La evolución de los principales hitos que conforman el contexto institucional y los cambios suscitados en los últimos años dan cuenta de la secuencia de las decisiones que median de la condición de base a la situación actual (figura1).

Las definiciones institucionales y su planificación, sin embargo, no eran suficientes para implementar el desafío estratégico de una mayor complejidad institucional a través del desarrollo de la investigación. Era necesario efectuar cambios en la gobernanza, teniendo como referencia las eventuales razones por las cuales la Universidad no se había desarrollado en investigación. Al menos, pueden señalarse las siguientes: reclutamiento de académicos con alta endogamia y sin exigencias en investigación; inexistencia del rol de investigador como categoría académica; cultura corporativa centrada en la docencia; pocos laboratorios con estándares para el desarrollo de investigación de calidad; indefiniciones en la organización académica; carencia de una cultura de calidad en investigación orientada a sus resultados y métricas; poca disponibilidad de fondos internos y limitada capacidad para competir por proyectos nacionales concursables; referentes académicos endógenos, con poca consideración de estándares nacionales e internacionales; competencia en la carga horaria entre docencia e investigación; situaciones de crisis económica y académica por las que ha atravesado



**Figura 1.** Línea de tiempo de hitos y cambios en la organización y gestión de la Universidad Tecnológica Metropolitana

Fuente: elaboración propia.

la institución; débiles capacidades instaladas para la gestión. La acreditación institucional y de las carreras, así como el acceso a fondos de desarrollo otorgados por el Ministerio de Educación sujetos a resultados, han contribuido a superar estas limitaciones, pero algunas de ellas subsisten total o parcialmente.

## Cambios en la gobernanza

Corresponden a las modificaciones realizadas en la organización para que la Universidad pueda operar en investigación, así como las relaciones con *stakeholders* internos y externos concernientes a esta área, aplicadas bajo un concepto definido de gobernanza en universidades (Bleiklie y Kogan, 2007; Goedegbuure y Hayden, 2007). Debe considerarse que la UTEM en su gobernanza presenta aún características del régimen de gobernanza burocrático, el cual no solo deriva de su condición de Universidad estatal, sino también de sus propios códigos internos. Paralelamente exhibe rasgos del tradicional régimen colegial, en particular en lo relativo a los roles del gremio académico y a su retórica organizacional, dentro de un formato general del régimen de gobernanza de partes interesadas (Brunner, 2011).

Con la creación de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado el año 2018, y su operación por contar del 2019, la investigación adquiere formalmente un estatus estratégico. Para lograr la efectividad en su gestión es necesario disponer de algunas definiciones que deben caracterizar su gobernanza, como dotarla de una organización interna matricial y hacer que se reconozcan claramente los niveles estratégico y táctico-operativo. Asimismo, que la organización interna tenga un carácter técnico-académico y no corporativo.

La Universidad ha funcionado tradicionalmente con un diseño organizacional mecanicista burocrático, basado solo en estructuras, con fuente control jerárquico, con asignaciones de responsabilidad fijas y con articulación vertical. La organización interna de la nueva Vicerrectoría, en cambio, consulta como componentes articulados horizontalmente a la Dirección de Investigación y la Escuela de Posgrado, pero también posee componentes funcionales como el Consejo de

Investigación, el Comité de Ética Científica, el Programa Institucional de Fomento a la I+D+i (PIDi) y la Red de Laboratorios de Investigación. Lo anterior evidencia su carácter matricial.

Por otro lado, el nivel estratégico es asumido por la Vicerrectoría y el nivel táctico-operativo por la Dirección de Investigación, tratando de evitar la tradicional confusión de roles que satura las decisiones operativas, lo cual suele generar una menor dedicación a temas estratégicos y aún políticos. También la constitución del Consejo de Investigación evidencia el desalojo de las representaciones corporativas de las unidades académicas internas o de los estamentos, reemplazada por la presencia de investigadores destacados, profesionales de las áreas financiera y legal, de miembros internos e incluso de miembros externos con experiencia demostrada en gestión de la investigación.

Las ventajas de estos cambios organizacionales son, al menos, los siguientes: la organización matricial aún y no enfrenta a las necesidades de subordinación y coordinación, se adapta a situaciones de recursos limitados, focaliza mejor las prioridades, los recursos humanos se emplean en forma más flexible y eficiente, y soporta mejor los ambientes cambiantes. Estos son argumentos suficientes para su adopción en una Universidad como la UTEM. La segmentación de las responsabilidades políticas, estratégicas y operativas en la organización es un factor decisivo para la distribución del trabajo y, como consecuencia, para la implementación de una gobernanza más efectiva y eficiente. Por último, el evitar el corporativismo académico de representatividad de unidades académicas y de gremios permite una mejor gestión por la consideración de perfiles formativos y de experiencia exigentes en quienes toman decisiones. Corrientemente, la mera designación de representantes de unidades en actividades académicas nuevas tiende a considerar a quienes están disponibles y no a quienes saben más del tema.

Este cambio en la organización superior de la Universidad requiere considerar, al menos, las siguientes consecuencias políticas: eventuales efectos en la distribución del poder; nuevas variables intervinientes en el uso de recursos humanos, físicos y económicos; expresiones de duelo en unidades que pierden atribuciones. Tales situaciones han sido debidamente consideradas para evitar conflictos internos contraculturales. De este modo, se ha enfatizado en la gestión de la investigación

un rol estrictamente académico y una intervención parsimoniosa en los asuntos de la Universidad.

Otro cambio organizacional con efectos en la gobernanza fue la creación del Programa Institucional de Fomento a la I+D+i (PIDi). Sus objetivos son: 1) disponer de un instrumento que permita orientar el desarrollo de las actividades de I+D+i a nivel institucional para superar, en plazos razonables, sus niveles de desempeño tanto cuantitativos como cualitativos; 2) establecer áreas de desarrollo y líneas de investigación con estándares internacionales basados en las actuales capacidades instaladas y en la superación paulatina de las brechas existentes; 3) generar una instancia, de carácter transversal, con eficiente coordinación interna, que fomente la interdisciplinariedad, que impacte positivamente en la imagen corporativa y que permita alinear los esfuerzos institucionales en I+D+i con los requerimientos regionales y nacionales de generación y uso de conocimiento y 4) posicionar a la UTEM en áreas definidas de I+D+i que le permitan ser reconocida a nivel nacional e internacional, por sus desempeños de alto nivel en dichas áreas. Para cumplir su propósito, se han incorporado a este programa investigadores a tiempo completo con perfiles exigentes en su formación y productividad científica. Como consecuencia, se crea la categoría de investigador a jornada completa. Su reclutamiento ha obligado a establecer prioridades en áreas y líneas de investigación, teniendo en cuenta las definiciones misionales de la Universidad, las opciones de sinergia y el desarrollo de un primer programa doctoral de excelencia. Adicionalmente, este programa incorpora investigadores a tiempo parcial adscritos a las facultades, lo que en los hechos ha permitido objetivar la carga académica en actividades de investigación. La gestión del PIDi considera una evaluación individual y colectiva con metas convenidas y exigentes en términos de cantidad y calidad de su productividad científica. Asimismo, está dotado de un marco normativo claro y definiciones en su organización interna dirigidas a la producción científica, difusión, proyectos y vinculación con tareas formativas. Como contrapartida, los investigadores a jornada completa acceden a facilidades materiales y de tiempo. Se asume que siendo un instrumento importante para mejorar en corto plazo la productividad científico-tecnológica, es complementario a las capacidades

instaladas en las facultades y departamentos académicos. Por ello, se espera lograr procesos de integración mediante la conformación de una comunidad de investigación que, como tal, presente miembros diversos en áreas disciplinares, experiencias, trayectorias, paradigmas en los protocolos intelectuales, en jerarquías académicas y en las unidades de adscripción. En este punto es también necesario adoptar las medidas para la incorporación de estudiantes de pregrado y posgrado y de actores sociales.

En términos de gobernanza se han generado, respecto del PIDi, dos percepciones polares: por un lado, el reconocimiento a su contribución a los resultados e impactos en investigación y sus consecuencias académicas, y, por otro lado, el considerar que las facilidades son discriminatorias y que las prácticas del Programa son ajenas a la tradicional institucionalidad. Por ello, la integración es un aspecto clave para evitar que la percepción negativa afecte la positiva. Los programas de posgrado, particularmente doctorados, la generación de un HUB para innovación, la incorporación a cursos en programas de pregrado sobre ciencia y tecnología que forman parte del currículum, la participación en actividades de perfeccionamiento en investigación formativa para docentes son, entre otros, mecanismos formales que evidencian procesos de integración de los investigadores *full time* del PIDi con otros investigadores, con los docentes que no efectúan investigación y con estudiantes de posgrado y pregrado. Todo ello es complementario a la incorporación de académicos y estudiantes en proyectos de investigación y en publicaciones, lo cual efectivamente ha ocurrido crecientemente.

El hecho de que se trata de un programa y no de una unidad académica tradicional no es trivial. Por un lado, facilita la gestión pero, por otro lado, suele ser percibido como un componente privilegiado y extraño a la organización interna. En cualquier caso, debe tenerse en cuenta que sí se quieren lograr resultados e impactos en plazos cortos es necesario disponer de un marco organizacional más flexible pero más exigente, con más orientación a resultados que a procesos, y más evaluado con estándares internacionales que con estándares internos.

Otros aspectos que han significado cambios en la gobernanza son el uso de los recursos y los vínculos con las demás áreas académicas. En los recursos humanos, los principales cambios tienen que ver con



los estándares de calificación y con la productividad científica exigidos para el ingreso, respecto a los estándares tradicionales utilizados para la adscripción de académicos, y, por otro lado, a su dedicación horaria a la investigación. Se ha verificado un incremento de las calificaciones exigidas para la incorporación de académicos, particularmente en las facultades, a través de un programa de incorporación masiva, el cual ha significado aumentar la cantidad de investigadores. La cantidad de investigadores activos (autores con al menos una publicación de corriente principal en los últimos tres años) se ha incrementado 5,3 veces desde el 2014 al 2019.

Como consecuencia, se hace necesario disponer de las condiciones materiales y operacionales para que estos nuevos académicos puedan hacer investigación de calidad y expresar sus capacidades. Asimismo, de disponer de procesos de inducción, acompañamiento y evaluación. También disponer de estímulos a la producción intelectual, los cuales, dado el nivel de desarrollo que se ha alcanzado, deben migrar desde lo cuantitativo a lo cualitativo. Es probable que la mayor dificultad está en lograr evitar la competencia en la carga horaria individual entre docencia e investigación o entre gestión e investigación. Como situación extrema ocurre la negativa a la contratación de académicos potencialmente investigadores, opinión sustentada por el eventual menoscabo en su dedicación a la docencia de pregrado. Habitualmente estos conflictos son resueltos en los departamentos académicos, por lo cual es necesario que estas unidades operen como tales, superando sus limitaciones en masa crítica de académicos, en su gestión académica y en el excesivo protagonismo de los procesos de elección de sus direcciones.

En los recursos físicos, la necesidad de contar con laboratorios u otras instalaciones para investigación también genera exigencias en los estándares, lo que repite el patrón descrito para los recursos humanos. Por un lado, la generación de una Red de Laboratorios de Investigación y un Edificio de Ciencia y Tecnología, y, por otro, el conflicto de su uso entre investigación y docencia de pregrado. Otra vez, como en el caso de los recursos humanos, es evidente que la necesidad de resultados en investigación implica inevitablemente reconocer niveles de calidad.

Los cambios en los recursos de información han sido significativos: acceso abierto y distante a bases internacionales de investigación,

de datos y documentales; información cuantitativa avanzada para la toma de decisiones, generándose reportes especializados y documentos técnicos en temas como incentivos a la investigación; estándares para contratación de investigadores; evaluaciones de programas institucionales de investigación; diseño de las estrategias para incrementar la calidad y evaluación de núcleos o claustros docentes de programas de posgrado, para cumplir con estándares nacionales de acreditación de programas, posicionamiento en rankings internacionales, procesos de *benchmarking* con otras universidades nacionales, entre otros temas. Del mismo modo, la difusión de las actividades científico-tecnológicas institucionales a través de la circulación de un *newsletter* periódico de formato avanzado que difunde, entre otros aspectos, la producción científica institucional.

En relación con los recursos económicos —dado que en Chile la mayor parte de los fondos que financian la investigación son concursables a nivel nacional—, el principal cambio es lograr tener capacidades instaladas para poder acceder a fuentes de financiamiento externo. La evolución de fondos obtenidos por la UTEM por proyectos de investigación establece un promedio entre los años 2014-2019 que supera casi 2,5 veces la línea de base. No obstante, los fondos obtenidos desde agencias externas no bastan para sustentar el desarrollo de la investigación como área académica, por cuanto supone disponer también de aportes económicos basales para recursos humanos y equipamiento. Con ello se genera una potencial tensión para el uso de recursos entre áreas académicas y la administración central. Las condiciones a nivel superior han superado este conflicto en el caso de la UTEM, pero es necesario disponer de una planificación de los recursos económicos para el mediano plazo.

Otro cambio importante en la gobernanza institucional ha sido desplazar el enfoque desde las unidades académicas a las áreas académicas. En una institución con una fuerte carga mecanicista en su diseño organizacional, el protagonismo del desarrollo lo han tenido históricamente las vicerrectorías, decanaturas y direcciones, con sus respectivos liderazgos. Ha existido, como estrategia política, la necesidad de protagonizar los méritos de cada unidad y como consecuencia de las materias académicas de las cuales ellas son responsables, así como de sus líderes. Evidencias de lo anterior se advierten en las memorias

anuales y en los informes de autoevaluación institucional. Este perfil de la gestión es compartido con muchas otras universidades chilenas.

La necesidad de un desarrollo rápido en investigación —tomando en cuenta los otros cambios en la gobernanza que se han reseñado antes— exige interacciones con la docencia de pregrado y posgrado, con la vinculación con el medio social y aún con la gestión administrativa y económica. Más importante que las acciones propiamente como tal, en temas como la investigación formativa, la innovación y la transferencia tecnológica de base científica o el acceso a aportes económicos externos, es poder lograr que tales temas sean considerados como ámbitos comunes para el desarrollo de las áreas y no como propiedades de una determinada unidad académica. Este cambio en la gobernanza ha impactado positivamente en la cobertura de actividades y en una interacción más activa entre unidades.

Por último, la emergencia de la investigación como una nueva área de desarrollo académico, en un contexto de mayor complejidad institucional, genera distintas relaciones con la gestión institucional, dado que aparecen nuevos requerimientos para la contratación de recursos humanos, para la compra y mantención de equipamiento, para el cumplimiento de plazos y procedimientos en proyectos financiados por agencias externas, para el acceso y uso de la información, entre otros aspectos. Lo anterior ha implicado cambios en la organización y en las interacciones entre la gestión administrativa y económica de la investigación y la gestión de la Universidad. Ejemplo de lo primero es la presencia de especialistas en temas financieros y legales en el Consejo de Investigación o la creación de una unidad de gestión de proyectos de investigación. Y de lo segundo, los cambios normativos propios de esta nueva realidad y la presión para la especialización profesional en aspectos logísticos.

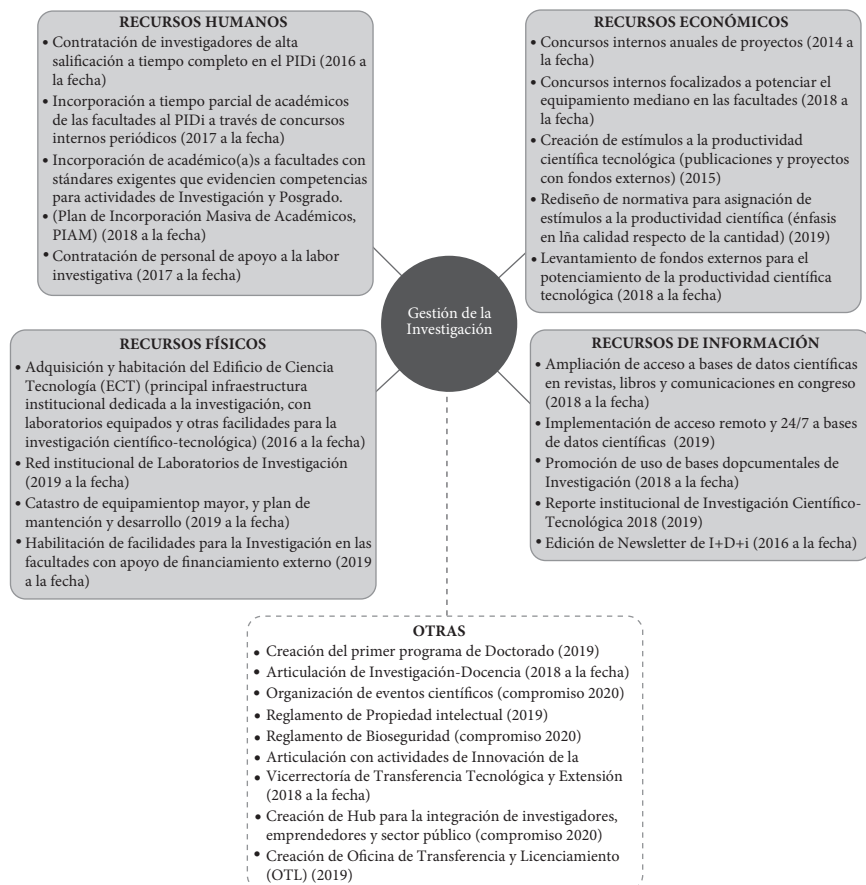
Desde la gestión de la investigación, estos cambios en la gobernanza exigen respuestas respecto a información fiable, oportuna y pertinente y de rendición de cuentas (*accountability*). Sin información avanzada no sería posible verificar los resultados de la planificación y de los propios cambios en la gobernanza. La rendición de cuentas pormenorizada, tanto colectiva como individual en quienes lideran la gestión de la investigación, son la vía para disponer de retroalimentaciones para la mejora continua.

## Resultados

En concomitancia con los cambios en la gobernanza se han generado resultados en dos ámbitos: gestión de la investigación y en la investigación propiamente tal, específicamente en la cantidad y calidad de la productividad científica.

Para el fomento de la investigación se ha generado un conjunto de iniciativas orientadas a los recursos humanos, físicos, económicos y de información. Como resultado se dispone de una gestión que complementa el enfoque de la planificación institucional. En efecto, el Plan de Desarrollo Estratégico 2016-2020 está principalmente orientado a satisfacer los lineamientos de los procesos regulatorios, en particular para la acreditación institucional. Ello implica la consideración de los recursos necesarios como insumos para el cumplimiento de objetivos y metas de las distintas áreas. Distinto es integrar los requerimientos de los recursos requeridos por todas las áreas académicas y de gestión, con el fin de disponer de proyecciones para el mediano plazo. Ello permite planificar los recursos de un modo integrado entre las distintas áreas, evitando conflictos de interés, improvisaciones e ineffectividad. La figura 2 ilustra, con una muestra no exhaustiva, las principales medidas adoptadas en referencia a los recursos.

Un segundo ámbito de resultados es la productividad científica institucional. La cantidad y calidad de publicaciones de corriente principal constituye una de las prioridades institucionales. Una segunda prioridad es que dichas publicaciones, cuya calidad es medida con indicadores internacionales exigentes, respondan a temas afines al perfil tecnológico de la Universidad. La productividad científica se ha incrementado más de doce veces desde el 2014 cuando aún no se implementaban los cambios en la gobernanza y en la gestión. Esta tendencia se ha mantenido y el año 2019 la cantidad de artículos de corriente principal ha aumentado en 38 % respecto del año anterior. Asimismo, se han superado sustantivamente las metas establecidas en el Plan de Desarrollo Estratégico a este respecto. El año 2019 las publicaciones científicas superan en casi un 80 % las metas previstas para ese año, superando el 54 % observado el año 2018 (figura 3).

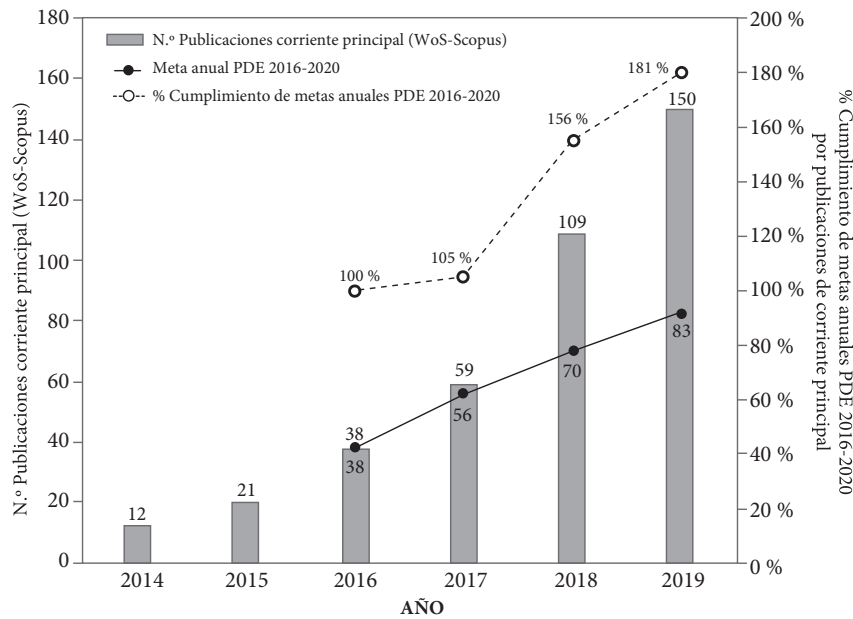


**Figura 2.** Resultados de cambios en la gestión de la investigación respecto de los recursos humanos, físicos, económicos y de información

Fuente: elaboración propia.

Desde un punto de vista cualitativo, destaca que la productividad científica ha alcanzado valores en algunas métricas que incluso superan a cifras nacionales, o incluso muestran mejor desempeño respecto al universo de universidades de Chile acreditadas en investigación. Tal es el caso del porcentaje de publicaciones en cuartil de revistas Q1 de CiteScore, de publicaciones en cuartil de revistas Q1 y Q2 de CiteScore, publicaciones en el percentil de revistas 10 % superior de CiteScore y de productividad en el percentil de vistas 10 % superior. También destacan los resultados logrados en métricas como porcentaje de colaboración

internacional, de productividad en el percentil de citas 10 % superior, y de productividad en el percentil de citas 10 % superior ponderado por disciplina, superando a los respectivos mínimos cuando las cifras se comparan con las obtenidas por el grupo de universidades chilenas con acreditación en investigación. Este último comportamiento también se observa en métricas como impacto de vistas ponderado por disciplina e impacto de citas ponderado por disciplina.



**Figura 3.** Evolución de las publicaciones institucionales de corriente principal. 2014-2019

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos de las bases WoS y Scopus.

## Conclusiones

1. El análisis del caso de una universidad chilena joven, con fuertes requerimientos de desarrollo académico, ilustra las condiciones y cambios en la gobernanza necesarios para satisfacer demandas de una mayor complejidad institucional. En particular, su transformación de una institución casi estrictamente docente a otra con compromisos con la investigación de excelencia y oferta formativa de doctorado. Desde una perspectiva general, es posible concluir que las mayores limitaciones para efectuar cambios se sitúan en ámbitos marginales y subjetivos, más que a nivel estructural o en temas de fondo. Es válido también aplicar el aforismo de Goethe respecto de los distintos niveles de dificultad que tienen el actuar y el pensar, con la necesidad de superar la tendencia a lo fácil.
2. Los procesos de cambio se originan en un diagnóstico estratégico exhaustivo, que permite una planificación institucional con objetivos, estrategias y metas, orientadas a avanzar sustantivamente en investigación y posgrado. Para ello se generaron cambios en la gobernanza, principalmente en la organización y el estilo de gestión. Los resultados en la gestión de la investigación, en la cantidad y calidad de la productividad científica, avalan las medidas políticas y estratégicas adoptadas.
3. Los principales cambios en la gobernanza son el posicionamiento de la investigación a un nivel estratégico y la adopción de un modelo matricial en la organización interna, así como el diseño e implementación de un Programa Institucional de Fomento de la Investigación, basado en estándares exigentes en la adscripción y evaluación de investigadores, laboratorios y dispositivos de información.

El reemplazo de una organización mecanicista por una matricial trajo como ventajas la conjunción de la subordinación y

la coordinación en estructuras y funciones, así como una mejor adaptación a ambientes cambiantes y con restricciones de recursos económicos provenientes principalmente de fondos competitivos. También se focalizan mejor las prioridades, y los recursos humanos y físicos se emplean de forma más eficiente. Los cambios organizacionales se orientaron además a superar la tradicional confusión de roles que satura las decisiones operativas, en desmedro de las decisiones estratégicas. Por otro lado, la superación del corporativismo académico ejercido por unidades y estamentos permite disponer de una gestión más efectiva y una participación más informada y de mejor nivel académico.

Un programa de fomento a la investigación fue el instrumento adoptado para mejorar la productividad científica en el corto plazo. Presenta características no usuales en la institución, tales como mayor orientación a resultados que a procesos, así como uso de estándares internacionales más que internos para su evaluación. Su carácter funcional y su gestión generan tensiones con la organización académica tradicional, aun cuando se reconocen sus resultados. Ello genera la necesidad de adoptar estrategias de integración académica.

Por último, otra innovación en la gobernanza es la adopción de procesos de rendición de cuentas, tanto a nivel colectivo como individual.

4. Los resultados en la gestión de la investigación están orientados a lograr la planificación de los recursos humanos, físicos, económicos y de información, para superar las limitaciones de una gobernanza basada en el desarrollo de unidades de la estructura, por una basada en el desarrollo integrado de las áreas académicas y de gestión.

Los resultados en la cantidad y calidad de la productividad científica, pertinente al perfil institucional, que son las principales



prioridades, dan cuenta, en un corto período de tiempo, de incrementos en un orden de magnitud de las publicaciones de corriente principal, así como de indicadores de calidad, algunos de los cuales superan el promedio nacional o se sitúan a niveles de excelencia a nivel mundial.

5. Considerando que muchas universidades latinoamericanas están enfrentadas al desafío de generar conocimiento científico de calidad, sea por demandas normativas o sea por requerimientos de desarrollo regional o nacional, el estudio de casos y de buenas prácticas ha probado ser una herramienta importante para enfrentar los cambios en la gobernanza institucional. De este modo, el caso de la Universidad Tecnológica Metropolitana, aún en proceso, ilustra prácticas de cambios en la gobernanza asociados a resultados e impactos en la investigación, que podrían ser eventualmente replicables, servir de referencia y paralelamente ser retroalimentados.

## Referencias

- Acosta, A. (2019). “Gobernanza universitaria: contextos y actores”. En F. Ganga, O. Leyva, A. Hernández, G. Támez y L. Paz (Eds.), *Investigaciones sobre gobernanza universitaria y formación ciudadana en educación* (11-15). Editorial Fontamara y Universidad de Nuevo León.
- Altbach, P. (2011). “The past, present and future of the Research University”. En P. Altbach y J. Salmi (Eds.), *The road to academic excellence. The making of world-class Research Universities* (pp. 39-60). World Bank.
- Altbach, P. (2011). The past, present and future of the Research University. *Economic and Political Weekly*, 46(16), 65-73.
- Altbach, P. y J. Salmi (Eds.) (2011). The road to academic excellence. The making of world-class. *Research Universities* (pp. 39-60). World Bank.
- Bernasconi, A. (2011). “Private and public pathways to world-class Research universities: The case of Chile”. En P. Altbach y J. Salmi (Eds.), *The road to academic excellence. The making of World-class Research Universities* (pp. 257-288). World Bank.

- Bernasconi, A. (2007). "Are Research Universities in Chile?". En P. Altbach y J. Balán (Eds.), *World Class worldwide: transforming Research universities in Asia and Latin America* (pp. 234-259). Johns Hopkins University Press.
- Bleiklie, I. y Kogan, M. (2007). Organization and governance of universities. *Higher Education Policy*, 20(4), 477-493.
- Brunner, J. J. (2011). Gobernanza universitaria. Tipologías, dinámicas y tendencias. *Revista de Educación*, 355, 137-159.
- Capano, G. y Regini, M. (2014). Governance reforms and organizational dilemmas in european universities. *Comparative Education Review*, 58(1), 73-103.
- Etchebarne, M., Cancino, C. y Merigo, J. (2019). Evolution of the business and management research in Chile. *International Journal of Technology, Policy and Management*, 19(2), 108-136.
- Ganga, F. y Abello, J. (2015). Gobernanza universitaria. Aportes desde una perspectiva universitaria. RIL editores.
- Ganga-Contreras, F. y Núñez-Mascayano, O. (2018). Gobernanza de las organizaciones: acercamiento conceptual a las instituciones de educación superior. *Revistas Espacios*, 39(17), 1-9.
- Gaete, H. y Huerta, P. (2019). "Liderazgo estratégico en educación superior". En F. Ganga, O. Leyva, A. Hernández, G. Tamez y L. Paz (Coords.), *Investigaciones sobre gobernanza universitaria y formación ciudadana en Educación* (pp. 95-119). Editorial Fontanamara. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Hillier, D., Pindado, J., De Queiroz, W. y De la Torre, Ch. (2011). The impact of country-level corporate governance on research and development. *Journal of International Business Studies*, 42, 76-98.
- Goedegebuure, L. y Hayden, M. (2007). Overview: governance in higher education. Concepts and issues. *Higher Education Research & Development*, 26(1), 1-11.
- Janzen, D. (2007). "Governance or research working towards interdisciplinary concepts". En D. Janzen (Ed.), *New forms of governance in research organizations. Disciplinary approaches, interfaces and interpretation* (pp. 109-136). Springer.
- Kehn, B. y Lazendorf, V. (Eds.). (2006). *Reforming university governance: changing conditions for research in four european countries*. Lemmons Ed.

- Krauskopf, M. (2011). "Las ciencias en las instituciones públicas y privadas de investigación". En J. J. Brunner y C. Peña (Eds.), *El conflicto de las universidades: entre lo público y privado*. Ediciones Universidad Diego Portales.
- Kreter, P., Dragsic, Z. y Khem, B. (2013). Transformation of university governance: on the role of university board members. *Higher Education*, 65, 39-58.
- Larrabure, M. y Torchia, C. (2016). The 2011 Chilean student movement and the struggle for a new left. *Latin American Perspectives*, 42(5), 248-268.
- López, D. (2019). "La investigación como desafío estratégico: una experiencia de cambios en la gobernanza universitaria". En F. Ganga, O. Leyva, A. Hernández, G. Támez y L. Paz (Coords.), *Investigaciones sobre gobernanza universitaria y formación ciudadana en Educación* (pp. 243-261). Editorial Fontamara/Universidad Autónoma de Nueva León.
- López, D. y Sánchez, X. (2015). "Desarrollo en Ciencias y Tecnologías en Chile. Avances, desigualdades y principales desafíos". En S. Lago Martínez y H. Correa (Coords.), *Desafíos y dilemas de la universidad y la ciencia en América Latina y el Caribe en el siglo XX*. CUCH/ALAS/UBA. Ciencias Sociales. Ediciones de la Universidad de Buenos Aires.
- López, D. y Prado, M. (2016). *¿Qué deseaban los estudiantes universitarios chilenos el año 2011?* Otras Modernidades. Edición Especial: 218233.
- López, D., Rojas, M., López, B. y López, D. C. (2015). Chilean universities and institutional quality assurance process. *Quality Assurance in Education*, 23(2), 166-183.
- Mc Gee, S. y Edson, R. (2014). Challenges of governance in complex adaptive systems: a case study of U.S Public Education. *Procedia Computer Science*, 36, 131-139.
- Meister-Scheytt, C. y Scheytt, T. (2005). The complexity of change in universities. *Higher Education Quarterly*, 59(1), 76-99.
- Muñoz, D. (2016). Assessing the research of efficiency of higher education in Chile: A data envelopment approach. *International Journal of Education Management*, 30(6), 809-825.
- Osterley, M. (2016). Governance by numbers. Does it really work in Research. *Analyse and Kritik*, 32(2), 267-283.
- Rodríguez-Ponce, E. (2016). Estudio exploratorio del impacto de la gestión del conocimiento en la calidad de las universidades. *Interciencia*, 41(4), 228-234.

- Salmi, J. (2009). *The challenge of establishing world-class universities*. World Bank.
- Santelices, B. (2015). “Investigación Científica universitaria en Chile”. En A. Bernasconi (Ed.), *La educación superior en Chile. Transformación, desarrollo y crisis* (cap. IX: 409-425). Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Serrano, S. (1994). *Universidad y Nación. Chile en el siglo XX*. Editorial Universitaria.
- Sthioul, A. (2017). *Una nueva tipología institucional de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en las universidades chilenas*. Documento de Trabajo n.º 9. Centro de Estudios. División de Planificación y Presupuesto. Subsecretaría de Educación. Ministerio de Educación de Chile.
- Taylor, R., Lian, X., Laubuchler, M., West, P., Kempes, C. y Dumas, M. (2019). The scalability, efficiency and complexity of universities and colleges: a new lens for assessing the higher educational system. Arxiv preprint, 1910.05470.
- Thoenig, J.-C. y Paradeise, C. (2014). Organizational governance and the production of academic quality: lessons from top U.S. Research universities. *Minerva*, 52, 381-417.



Esta obra se editó en Ediciones USTA,  
Departamento Editorial de la Universidad Santo Tomás.  
Se usó papel propalcote de 280 gramos para la carátula y  
papel bond *beige* de 75 gramos para páginas internas.  
Tipografía de la familia Sabón.  
2021.