



**BID**

Banco Interamericano  
de Desarrollo

# Recomendaciones de buenas prácticas de gobernanza y gestión para las organizaciones modernas de I+D+i agropecuaria de América Latina y el Caribe

Tom Richardson  
Josep Monfort  
Fabio Montossi  
Gonzalo Muñoz  
Álvaro García Negro

División de Medio  
Ambiente, Desarrollo Rural  
y Administración de  
Riesgos por Desastres

NOTA TÉCNICA N°  
IDB-TN-02442

Marzo 2022



# BID

Banco Interamericano  
de Desarrollo

## Recomendaciones de buenas prácticas de gobernanza y gestión para las organizaciones modernas de I+D+i agropecuaria de América Latina y el Caribe

Tom Richardson  
Josep Monfort  
Fabio Montossi  
Gonzalo Muñoz  
Álvaro García Negro

**Catalogación en la fuente proporcionada por la  
Biblioteca Felipe Herrera del  
Banco Interamericano de Desarrollo**

Recomendaciones de buenas prácticas de gobernanza y gestión para las organizaciones modernas de I+D+i agropecuaria de América Latina y el Caribe / Tom Richardson, Fabio Montossi, Josep M. Monfort, Gonzalo Muñoz, Álvaro García Negro.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 2442)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Agricultural innovations-Latin America. 2. Agricultural innovations-Caribbean Area. 3. Agriculture-Technology transfer-Latin America. 4. Agriculture—Technology transfer-Caribbean Area. 5. Human capital-Latin America. 6. Human Capital-Caribbean Area. I. Richardson, Tom. II. Montossi Porchile, Fabio M. III. Monfort, Josep. IV. Muñoz, Gonzalo. V. García Negro, Álvaro. VI. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Administración de Riesgos por Desastres. VII. Serie. IDB-TN-2442

Códigos JEL: O31; Q10; Q16; Q18.

Palabras clave: agricultura, innovación, investigación, América Latina, Caribe

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2022 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



**Recomendaciones de buenas  
prácticas de gobernanza y gestión**  
para las organizaciones modernas  
de I+D+i agropecuaria  
de América Latina y el Caribe



**Banco Interamericano de Desarrollo**

**[www.iadb.org](http://www.iadb.org)**

Publicado en 2022

Diseño y maquetación: Elena Sampedro | [elena@lacasagrafica.com](mailto:elena@lacasagrafica.com)

Créditos de las imágenes: Freepik. Business vector created by vectorjuice

Copyright © 2022 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



## AUTORES

### **Tom Richardson**

Ex CEO de institutos nacionales de I+D+i de Nueva Zelanda y actual consultor  
[tom.richardson@outlook.co.nz](mailto:tom.richardson@outlook.co.nz)

### **Josep Monfort**

Ex CEO del IRTA (España) y actual consultor en I+D+i  
[josepmobol@gmail.com](mailto:josepmobol@gmail.com)

### **Fabio Montossi**

Ex Director Nacional y actual investigador principal del INIA, Uruguay  
[fmontossi@inia.org.uy](mailto:fmontossi@inia.org.uy)

### **Gonzalo Muñoz**

Especialista Senior de Desarrollo Rural Banco Interamericano de Desarrollo  
[gonzalom@iadb.org](mailto:gonzalom@iadb.org)

### **Álvaro García Negro**

Especialista Senior de Desarrollo Rural Banco Interamericano de Desarrollo  
[alvarog@iadb.org](mailto:alvarog@iadb.org)

## ÍNDICE

<b>1. Introducción</b> .....	<b>4</b>	<b>6. Evaluación del desempeño</b> .....	<b>23</b>
1.1. Contexto de las instituciones de investigación, desarrollo e innovación agropecuaria.....	4	6.1. Evaluación del desempeño organizacional .....	23
1.2. Metodología .....	5	6.2. Evaluación del desempeño por áreas de actividad .....	24
<b>2. Gobernanza</b> .....	<b>8</b>	6.3. Evaluación del desempeño individual de los funcionarios.....	25
2.1. Marco y alcance legal .....	8	6.4. Consideraciones finales.....	26
2.2. Desarrollo estratégico .....	8	<b>7. Sistemas de transferencia tecnológica e innovación</b> .....	<b>28</b>
2.3. Perfil y representatividad de la Junta Directiva .....	9	7.1. Definiciones y funciones de las instituciones de I+D+i.....	28
2.4. Consideraciones finales.....	11	7.2. Ejemplos institucionales .....	28
<b>3. Estructura financiera de las operaciones</b> .....	<b>12</b>	7.3. Medidas institucionales para aumentar las posibilidades de éxito de la transferencia tecnológica y la innovación.....	29
3.1. Equilibrio entre las fuentes de financiación como elemento impulsor crítico del comportamiento .....	12	7.4. Evaluación del desempeño de la transferencia de tecnología y la innovación.....	30
3.2. Inversión e ingresos directos no gubernamentales.....	13	7.5. Consideraciones finales .....	31
3.3. Financiación específica para el fomento de la colaboración nacional e internacional .....	13	<b>8. Imagen y comunicación corporativa</b> .....	<b>32</b>
3.4. La gestión presupuestaria .....	13	8.1. Actividades de imagen y comunicación corporativa .....	32
3.5. Consideraciones finales.....	14	8.2. Consideraciones finales.....	32
<b>4. Gestión del capital humano</b> .....	<b>15</b>	<b>9. Observaciones finales</b> .....	<b>34</b>
4.1. Políticas de recursos humanos.....	15	<b>Referencias</b> .....	<b>36</b>
4.2. Identificación, atracción y retención del talento.....	15	<b>Anexos</b> .....	<b>37</b>
4.3. Liderazgo, equipo de alto desempeño y creación de la cultura organizacional: un objetivo estratégico a todos los niveles.....	16		
4.4. Comunicación interna .....	17		
4.5. Evolución profesional y desarrollo personal .....	17		
4.6. Planes de formación de los empleados.....	17		
4.7. Consideraciones finales.....	18		
<b>5. Estructura organizacional</b> .....	<b>19</b>		
5.1. La estructura organizacional.....	19		
5.2. Organización estratégica de las actividades de investigación .....	20		
5.3. El papel de los líderes en la transformación de las organizaciones de I+D+i .....	21		
5.4. Consideraciones finales.....	21		

## TABLAS

### Tabla 1

Factores críticos y herramientas de la gobernanza de las organizaciones de I+D+i.....11

### Tabla 2

Factores críticos y herramientas de la estructura financiera de las organizaciones de I+D+i.....14

### Tabla 3

Factores críticos y herramientas de la dirección de personas de las organizaciones de I+D+i.....18

### Tabla 4

Factores críticos y herramientas de la estructura de las organizaciones de I+D+i..... 22

### Tabla 5

Ejemplos de cómo las métricas de desempeño se aplican en cascada en una organización de I+D+i ..... 26

### Tabla 6

Factores críticos y herramientas de la evaluación del desempeño de las organizaciones de I+D+i.....27

### Tabla 7

Factores críticos y herramientas de transferencia tecnológica e innovación de las organizaciones de I+D+i .....31

### Tabla 8

Factores críticos y herramientas de la comunicación e imagen corporativa de las organizaciones de I+D+i.....33



# 1. Introducción

## 1.1. Contexto de las instituciones de investigación, desarrollo e innovación agropecuaria

La agricultura es una de las mayores actividades económicas del mundo y sostiene el desarrollo económico y el tejido social de muchos países. En el caso de América Latina y el Caribe (ALC), esta representa más del 5 % del producto interno bruto (PIB) en veinte naciones. Sin embargo, la forma convencional de medirlo subestima la contribución del sector agropecuario al crecimiento y a la reducción de la pobreza, particularmente, cuando se tienen en cuenta todos los vínculos y sus efectos multiplicadores asociados, en los que el impacto y la contribución del sector es mucho mayor (Morris *et al.*, 2020). Según estudios recientes, en 2007, 2008 y 2012 (los últimos años para los que hay matrices de insumo-producto desagregadas), el valor añadido del sector en porcentaje del PIB fue del 7,3 % en Perú, del 3,8 % en Chile y del 2,9 % en México (Foster y Valdés, 2015; Banco Mundial, 2017ab). Pero, cuando se tuvieron en cuenta todos los vínculos del sistema agroalimentario, su valor añadido en porcentaje del PIB ascendió al 11,3 %, 6,4 % y 11,9 %, respectivamente. De hecho, ALC es hoy la mayor región exportadora neta de alimentos del mundo, más que la UE, EE. UU. y Canadá juntos (Morris *et al.*, 2020).

Además, el impacto esperado de la actividad agroalimentaria en la región está creciendo. Morris *et al.* (2020) señalaron que, en el pasado, en ALC, la agricultura se veía principalmente como un sistema dirigido a producir suficiente comida, pienso, fibras y combustibles para satisfacer las necesidades de consumo de las personas y animales. Esta visión se ha superado. Hoy se espera que los sistemas agroalimentarios de la región contribuyan a múltiples objetivos que trascienden la producción de productos primarios. Entre esos objetivos, se destacan cuatro: 1) el crecimiento y la diversificación de la economía, 2) el aumento del empleo y la reducción de la pobreza, 3) la mejora de la seguridad alimentaria y de la nutrición, y 4) la implementación de servicios ecosistémicos para promover una mayor capacidad de resiliencia frente al cambio climático. (Ibid)

Sin duda, de cumplirse los objetivos de desarrollo de ALC, ese éxito se sustentará en su sistema agroalimentario. Si el

desempeño de este sigue siendo insuficiente, no se alcanzarán. Hay mucho en juego. Estas oportunidades y expectativas coexisten en un momento en que las prácticas agropecuarias se enfrentan en todo el mundo al reto de operar de forma más sostenible y transparente para demostrar que los alimentos y fibras cumplen las expectativas nutricionales, de bienestar animal, ambientales y sociales (ej., las prácticas laborales), en las que los consumidores son cada vez más exigentes. Al mismo tiempo, la producción de alimentos y fibras se está viendo afectada en muchas zonas por factores ambientales causados por el cambio climático, lo cual obliga a realizar modificaciones en las prácticas existentes y a prever cambios aún mayores en el futuro. Estos factores, y otros, están aumentando la demanda de enfoques innovadores para todos los aspectos de la producción de alimentos y fibras.

Afortunadamente, se están produciendo muchos avances tecnológicos tanto en las disciplinas tradicionales de las ciencias agropecuarias como en nuevas áreas. Desde la *data science*, la biociencia, la agricultura digital, el *machine learning* y los sistemas de información geográfica, se están abriendo nuevas y apasionantes vías para que científicos y organizaciones científicas aborden estos retos. Sin embargo, el ritmo de estos adelantos tecnológicos y las cambiantes expectativas en la carrera profesional de los trabajadores altamente cualificados hacen que a casi ningún instituto de investigación le resulte fácil adaptarse, mantenerse relevante y mejorar su contribución positiva a los avances económicos, sociales y ambientales. Para alcanzar estos objetivos, el compromiso con la mejora y evolución continua es una necesidad imperativa para las organizaciones de investigación agropecuaria modernas.

Las organizaciones de investigación agropecuaria de ALC no son inmunes ni a estas tendencias macroglobales ni a la necesidad de mejorar continuamente. De hecho, resulta especialmente perentorio dada la importancia relativa de la agricultura (y de la innovación continua) para la prosperidad de la región, dado el papel relevante que las organizaciones de investigación —sobre todo, las públicas— desempeñan en la innovación agropecuaria en ALC.

A diferencia de las economías más avanzadas y como en la mayoría de las regiones en desarrollo, los países de ALC se caracterizan, en general, por una mayor vinculación de su economía con la agricultura y por un menor nivel de

participación e inversión del sector privado en la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) (Fontagro, 2019).

Estas características subrayan la importancia que podrían tener las instituciones de I+D+i públicas y, de hecho, se ha comprobado que la inversión en las instituciones de I+D+i agropecuaria del sector público puede generar un impacto nacional significativo (ILCA, 2021). El impacto nacional de las instituciones públicas de I+D+i que funcionan bien, probablemente, aumentará a medida que se expandan las economías agropecuarias de ALC.

Abundan las evidencias de que una inversión bien dirigida y ejecutada en la I+D+i agropecuaria pública de ALC puede tener un impacto beneficioso en la economía, la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza de un país (Stads et al., 2016). Pero, para lograrlo, las instituciones de I+D+i de ALC deben superar los retos mencionados y combinarlos con una gran relevancia y mayor apoyo a sus actividades en sus países. Lo cierto es que, desde comienzos de este siglo, muchas naciones de ALC han hecho esfuerzos para adaptar sus sistemas nacionales de I+D+i a los nuevos escenarios, con una mayor capacidad de investigación, más investigadores, mejor nivel de formación académica, modelos de gobernanza y gestión renovados, y procesos más participativos de investigación, de redes y de plataformas público-privadas (Gianoni y Trigo, 2021).

Pese a los desafíos económicos y sociales de la pandemia del COVID 19, muchas instituciones de ALC mantienen su intención de realizar estas mejoras y reciben el apoyo del BID (y otras agencias) para transformar sus organizaciones.

El reciente trabajo de Gianoni y Trigo (2021) lo corrobora: *«Con el fin de enfrentar las amenazas pre- y pos-COVID-19 y así aprovechar las oportunidades mencionadas, se requieren decisiones estratégicas que permitan asegurar los necesarios niveles de inversión en I+D —hoy dramáticamente por debajo de lo que ocurre en otras áreas del mundo— y mejorar el desempeño de las instituciones de I+D y de todo el sistema innovador en la región. Para ello, es imprescindible revisar los esquemas institucionales vigentes, no solo para fortalecer las capacidades en nuevos campos de conocimientos y tecnologías emergentes, sino también para que los productores adquieran las habilidades para aprovecharlas de forma efectiva. La I+D debe generar conocimientos y colocarlos en contexto para empoderar a los productores de los cambios que se requieren para hacer los sistemas alimentarios más sostenibles. Estos esfuerzos adquieren singular importancia en los países de menor tamaño, que carecen de capacidades endógenas especializadas para enfrentar estas tareas o que presentan economías muy deterioradas por la pandemia (p. 19).»*

Los autores coinciden con el IFPRI y el BID (Stads et al., 2016), que concluyeron que disponer de sistemas

nacionales de investigación agropecuaria bien desarrollados y niveles adecuados de inversión y de personal son requisitos indispensables para el crecimiento de la productividad agropecuaria, la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza. Parece que la pregunta sobre si se deberían transformar las instituciones de I+D+i agropecuarias de ALC ya se ha respondido afirmativamente. Por supuesto, los retos ahora implican preguntarse hacia qué modelo institucional hay que transformarlas y cómo llevar a cabo dicha transformación.

En un nivel superior, los *policy makers* suelen estar de acuerdo en que es esencial lograr el alineamiento de las expectativas institucionales de los propietarios (gobiernos) y de las de los grupos de interés clave (sectores público y privado, y funcionarios), y que la forma y cantidad del apoyo financiero debería optimizar el flujo de creación de nuevo conocimiento y su transferencia a la práctica. Pero, para que las transformaciones sean reales y duraderas, se debe estudiar, elegir e implementar una visión más sofisticada del papel de los modelos de inversión y gobernanza, las estructuras organizacionales, las vías de desarrollo tecnológico y formas de transferencia y de la evaluación del desempeño. Se trata de un ecosistema complejo y entrelazado que puede resultar difícil de entender para los hacedores de políticas públicas.

Este informe técnico pretende desmitificar las dificultades del proceso de transformación del ecosistema de I+D+i a partir del conocimiento de las buenas prácticas globales de tres expertos cuyos países han emprendido un largo viaje para mejorar sus sistemas nacionales de I+D+i agropecuaria. Basándose en su experiencia, los autores ofrecen, en este y en otros informes, recomendaciones prácticas para hacedores de políticas públicas y para otras personas interesadas en acelerar los progresos de las instituciones de I+D+i agropecuaria de ALC para situarlas en la senda del éxito.

## 1.2. Metodología

En el marco del proceso de evaluación de las mejores prácticas para la transformación de las instituciones de I+D+i agropecuaria, el BID reunió al equipo de consultores formado por Fabio Montossi, Josep Monfort y Thomas Richardson, quienes fueron directores generales durante muchos años del INIA de Uruguay ([www.inia.uy](http://www.inia.uy)), el Instituto de Investigación y Tecnología Alimentarias (IRTA) ([www.irta.cat](http://www.irta.cat)) y Scion ([www.scionresearch.com](http://www.scionresearch.com)), y AgResearch ([www.agresearch.co.nz](http://www.agresearch.co.nz)) en Nueva Zelanda, respectivamente. El BID ha elegido estos autores e instituciones porque representan tres países que cuentan con una larga tradición de instituciones sólidas de I+D+i agropecuaria y que han servido de inspiración a muchas instituciones de ALC. Pero aún más importante es que estos países han

querido transformar sus instituciones y estos autores han desempeñado un papel clave en hacer efectiva esa transformación. A continuación, se presenta una breve historia sobre las instituciones de cada país y los antecedentes de los ex Directores Generales.

**En Nueva Zelanda**, las grandes reformas económicas y sociales de los años ochenta y principios de los noventa culminaron en una renovación completa del sistema científico estatal iniciado en 1849. Una ley de 1992 estableció la misión de los Crown Research Institute (NZCRI): emprender, fomentar y difundir investigación que beneficie al país. Por ello, los NZCRI deben buscar la excelencia, ser éticos y socialmente responsables, buenos empleadores y viables financieramente. Los diez NZCRI originales se crearon el 1 de julio de 1992 tras dismantelar las antiguas entidades de investigación gubernamentales (DSIR, MAFTech, Forestry Research Institute, entre otros) y reintegrar sus más de cuatro mil empleados e infraestructuras a empresas públicas diseñadas para consolidar la capacidad científica en torno a aspectos clave de las necesidades económicas, sociales y ambientales del país. Los NZCRI son empresas según la definición de la Ley de Empresas de Nueva Zelanda (1993) y, por tanto, están sujetas a las mismas normas y regulaciones que las empresas privadas del país. Conforme a la filosofía de la época, las reformas separaron la política científica (se creó el Ministerio de Investigación, Ciencia y Tecnología) de la adquisición o financiación de ciencia (la Fundación de Investigación, Ciencia y Tecnología) y la investigación científica (los NZCRI). Aunque han pasado casi tres décadas y se han modificado algunos marcos regulatorios iniciales, el modelo fundamental de la investigación gubernamental de Nueva Zelanda ha permanecido sin cambios, básicamente, desde la apuesta comercial de los ochenta. Por eso, las prácticas de inversión en ciencia y los mecanismos institucionales del país suelen citarse como ejemplos “extremos” de un modelo altamente competitivo, comercial y orientado al mercado.

Richardson se incorporó a los recién creados NZCRI en 1992 y se jubiló veintisiete años después, tras haber sido investigador posdoctoral, científico, líder de grupo científico, fundador de startup, director ejecutivo y director general de dos NZCRI. Fue consejero de FRST (el mayor inversor de fondos públicos de I+D de Nueva Zelanda) y numerosas empresas de I+D, y ha analizado programas e institutos internacionales de investigación. Todas estas experiencias han contribuido a su visión de los sistemas nacionales de innovación y de la gobernanza y gestión de los institutos científicos. Sus observaciones y recomendaciones para este proyecto del BID parten, sobre todo, de su etapa como director general del Instituto de Investigación Forestal - Scion (2005-2010) y del Instituto de Investigación Agropecuaria - AgResearch (2010-2019) de Nueva Zelanda.

**En España**, la Constitución de 1978 instituyó el Estado de las Autonomías. En 1979, se crearon las dos primeras autonomías, el País Vasco y Cataluña, y se llevaron a cabo las primeras transferencias de competencias del Estado a la Autonomía de Cataluña. En 1985, todas las entidades agropecuarias transferidas se fusionaron en una sola mediante la Ley de Creación IRTA. El IRTA se instituyó como una entidad de derecho público cuya actividad estaba sujeta al derecho privado y regulada por la Ley del Estatuto de la Empresa Pública. Esto supuso un profundo cambio de paradigma respecto de la gobernanza, gestión, evaluación del desempeño, progresión profesional bajo convenio colectivo y capacidades para explotar económicamente sus descubrimientos y crear o participar en empresas privadas. Con todo esto, en pocos años, el IRTA se convirtió en el instituto de investigación agropecuaria español más competitivo a la hora de obtener recursos de las convocatorias públicas de financiación de proyectos de investigación y desarrollo en todo el Estado, así como del Programa Marco Europeo, que es el de mayor grado de autofinanciación, el que ocupaba la posición más alta en los rankings internacionales de investigación agropecuaria y uno de los más competitivos de Europa en relación con su tamaño. En los siguientes años, se conceptualizó un nuevo modelo de gestión y estructuración de la transferencia tecnológica que ha sido analizado por muchos otros institutos de investigación.

Monfort se incorporó en 1985 al IRTA, siendo director del Centro Cárnico del IRTA; y más tarde, se integró en la División Alimentaria y formó parte de su equipo directivo, supervisando el diseño de la escala del personal de I+D del instituto, el sistema de evaluación del desempeño de los investigadores del IRTA y sus cambios de categoría. En 2008, tras un concurso público internacional, fue nombrado director general del IRTA, cargo que dejó por decisión propia diez años después, uno antes de su jubilación, para facilitar la transición al nuevo director general. Durante el mandato de Monfort, el IRTA creó seis startups, construyó tres nuevos centros de investigación, estableció el nuevo sistema de Transferencia de Tecnología e Innovación, modernizó los sistemas de evaluación del desempeño incorporando índices de medición de objetivos e introdujo un sistema de toma de decisiones asistido por indicadores.

**En Uruguay**, en 2019, se celebró el 30 aniversario de la creación, por ley, del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria del país (INIA). En los años ochenta, empezó a cuestionarse seriamente el modelo institucional de la investigación agropecuaria nacional y, en concreto, del Centro de Investigaciones Alberto Boerger (CIAAB). Cabe señalar que la crisis institucional del CIAAB ocurrió durante un periodo de recesión económica e institucional generalizada en Uruguay que provocaron deficiencias en la dirección y formación de los empleados, así como la pérdida del personal técnico de más alta formación,

que encontraron trabajos mejor remunerados, principalmente, en el sector privado (nacional e internacional). El 6 de octubre de 1989, el Parlamento aprobó la Ley de Creación del INIA (N.º 16.065), como persona jurídica de derecho público no estatal la cual marcaría el comienzo de un nuevo modelo del sistema nacional de investigación agropecuaria. Sus recursos provienen del sector privado, mediante un impuesto a la venta de productos agropecuarios, del Poder Ejecutivo y de la prestación de servicios o venta de su producción. La ley recogió los siguientes objetivos principales: 1) formular y ejecutar programas de investigación agropecuaria dirigidos a la generación de tecnologías adecuadas y su adaptación a las necesidades del país y a las condiciones socioeconómicas de la producción agropecuaria, 2) participar en el desarrollo de un patrimonio científico y tecnológico nacional en el área agropecuaria a través de su propia actividad o mediante una coordinación eficaz con otros programas de investigación agropecuaria y de transferencia tecnológica realizados en el sector público o privado, y 3) articular una transferencia efectiva de la tecnología generada con la asistencia técnica de las organizaciones de extensión que operan en el sector público o privado. Esta institucionalidad se fue desarrollando y se mantiene hasta hoy en día con algunos ajustes del marco regulatorio, pero sin cambios importantes.

Fabio Montossi se graduó en la Universidad de la República de Uruguay en 1989, obtuvo su doctorado en la Universidad de Massey (Nueva Zelanda) en 1996 y realizó sus estudios sabáticos en la Universidad Estatal de Colorado (EE. UU.) en 2012. Es investigador principal referente del INIA y ha contribuido a la organización como director del Programa Nacional de Investigación en Ganado Ovívido y Caprino (1999-2006), director del Programa Nacional de Investigación en Carne y Lana (2006-2014), gerente interino de investigación (2015-2016) y asesor internacional. Entre 2014 y 2019, fue director nacional del INIA, donde se encargó de la implementación de varios cambios de gestión dirigidos a mejorar la productividad científica y tecnológica de la organización, la estructura y funciones organizacionales de la Dirección Gerencial, la planificación estratégica para la consecución de los objetivos e indicadores clave de desempeño y los sistemas de evaluación del personal y de la organización, así como a fomentar los consorcios público-privados de innovación y nuevos modelos de transferencia tecnológica.

Los autores han realizado dos trabajos para este proyecto. En el primero, cada uno elaboró una caracterización y evaluación pormenorizada de las transformaciones de la I+D+i en materia de gobernanza, financiación y gestión basándose en su experiencia en los ecosistemas de I+D+i nacional e institucional de España, Uruguay y Nueva Zelanda. Los mismos pueden encontrarse en los siguientes links: Monfort, 2021; Montossi, 2021; Richardson, 2021.

Estos informes detallados cubren aspectos de políticas, gobernanza, estructura organizacional, operaciones financieras, gestión de la investigación, recursos humanos, evaluación del desempeño (en todos los niveles), transferencia tecnológica, innovación, imagen y comunicación institucional. Exploran tanto la teoría de los enfoques de buenas prácticas como los retos “reales” que surgen cuando líderes e instituciones implementan estas teorías e, inevitablemente, evolucionan junto con ellas. Además, cada informe contiene numerosos ejemplos relacionados con la gobernanza y la gestión de las organizaciones de I+D+i. Estos recursos –en general, de libre acceso– se pueden emplear para acelerar los programas de mejora continua de otras instituciones. Si durante la lectura de este documento quiere ver ejemplos concretos de algún tema, se recomienda consultar estos informes previos (Monfort, 2021<sup>1</sup>; Montossi, 2021<sup>2</sup>; Richardson, 2021<sup>3</sup>).

En este, el segundo trabajo, y basándose en su conocimiento y experiencia, los autores resumen los aspectos que consideran de mayor impacto para fomentar la modernización, mejora continua y competitividad de las instituciones de I+D+i agroalimentaria de ALC. Al igual que los análisis nacionales previos, este informe cubre las siguientes áreas: gobernanza, estructura organizacional, operaciones financieras, gestión de la investigación, recursos humanos, evaluación del desempeño (en todos los niveles), transferencia tecnológica e innovación e imagen, y comunicación institucional. Al final de cada sección se exponen los factores que los autores consideran críticos para alcanzar las buenas prácticas en esa área, así como las herramientas empleadas para apoyarla.

La historia, leyes, contexto socioeconómico, cultura, condiciones agroecológicas, agroindustria, recursos científicos y el ecosistema general de la agroinnovación de cada país, entre otros factores, han influido y siguen influyendo considerablemente en los objetivos, funciones, énfasis y naturaleza de los institutos nacionales de I+D+i agropecuaria, y, por tanto, no existe un único modelo mundial para el éxito de las transformaciones. Por consiguiente, las observaciones y recomendaciones de este informe reflejan los principios de buenas prácticas basados en la amplia experiencia de los autores. La aplicación específica de estos principios, el ritmo esperable del cambio organizacional y la medición del éxito se deben desarrollar a partir de un profundo conocimiento tanto de la situación actual como de la deseada para cada institución concreta y su contexto nacional.

1. [Consultoría sobre la nueva institucionalidad para la innovación agropecuaria en Latinoamérica. Aportación de la experiencia del Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentaria \(IRTA\) de Cataluña-España.](#)
2. [Consultoría sobre la nueva institucionalidad para la innovación agropecuaria: contribuciones desde INIA URUGUAY.](#)
3. [Consultoría sobre el nuevo marco institucional para la innovación agrícola: revisiones nacionales y organizacionales de Nueva Zelanda.](#)

## 2. Gobernanza

**La buena gobernanza de los institutos de I+D+i es conceptualmente fácil de entender, pero difícil de llevar a la práctica.** Esto se debe a que ha de ser un órgano de gobierno eficaz el que proporcione los vínculos y aportaciones cruciales entre los propietarios (gobiernos) y los grupos de interés clave (entidades públicas y privadas, y personal de la organización). Además, debe hacerse cargo de la elaboración de planes estratégicos a corto, mediano y largo plazo, y de la auditoría del desempeño e impacto del instituto. Se trata de una serie de requisitos y relaciones complejas, difíciles de equilibrar, y el instituto puede verse seriamente afectado si el órgano de gobierno o Junta Directiva no logra dar con el equilibrio adecuado.

### 2.1. Marco y alcance legal

La creación de un instituto de investigación exige un marco jurídico (legislación y regulaciones) que establezca con claridad y precisión la misión, visión y objetivos de la organización, así como las funciones y responsabilidades de los propietarios y los órganos de gobierno y gestión.

Los mecanismos legales y las políticas de gobernanza que definen claramente el papel de los gobiernos (los propietarios) y los órganos de gobierno son diferentes en cada contexto sociopolítico (empresa pública, fundación, consorcio, organismo autónomo, entre otros), pero, en cualquier caso, deben garantizar dos cosas. En primer lugar, que los grupos de interés clave (gobiernos y otros inversores importantes, científicos y sector privado) están representados de algún modo en el órgano de gobierno para garantizar que las estrategias reflejen sus necesidades y ser relevantes para los retos presentes y futuros. Segundo, que se mantenga la independencia política en los procesos de nombramiento de los responsables de dirigir la organización y ejecutar las estrategias acordadas (es decir, los directivos, gerentes y el personal de la institución).

La documentación de alto nivel sobre las responsabilidades y el funcionamiento de la Junta Directiva suele incluirse en los documentos fundacionales (elaborados por los gobiernos), mientras que las descripciones más detalladas de cómo funciona para cumplir su mandato y de cómo se integra con la administración del instituto

están contenidas en sus políticas, que la Junta Directiva elabora y revisa regularmente.

### 2.2. Desarrollo estratégico

En la mayoría de los institutos modernos de I+D+i, la Junta Directiva tiene la función formal de liderar la elaboración de la estrategia del instituto y de supervisar la ejecución que de ella hace el equipo directivo. En este sentido, es responsabilidad de la Junta Directiva asegurarse de la participación de los grupos de interés clave (incluidos los funcionarios de la organización) en la formulación de la estrategia, así como establecer las métricas clave que se emplearán para evaluar regularmente los progresos. La Junta Directiva suele ser responsable del nombramiento y supervisión del desempeño del director general (CEO por sus siglas en inglés), y normalmente delega en este la gestión diaria de la organización. La elaboración de la estrategia y los elementos de la evaluación del desempeño se cubrirán en secciones posteriores de este informe.

El proceso de planificación de la Junta Directiva debería dar lugar a un plan estratégico a mediano plazo que abarque de tres a cinco años, manteniendo la misión, visión y alcance estratégico del largo plazo. Cada vez es más necesario realizar una revisión anual de la estrategia institucional para adaptarla a la rapidez de los cambios disruptivos del contexto externo y, por tanto, para volver a priorizar y ajustarla según convenga.

A la hora de elaborar la estrategia, evaluar regularmente los progresos y actualizarla periódicamente, la mayoría de los órganos de gobierno de las organizaciones de I+D+i establecen procesos para recabar las contribuciones de los clientes clave y de los líderes, y el personal de la institución, así como de un amplio abanico de grupos de interés públicos y privados que hacen uso de sus servicios y actividades. Inevitablemente, estos procesos serán acompañados por opiniones y prioridades tan firmes como dispares entre los grupos de interés, por lo que el papel crucial de la Junta Directiva es reconciliarlas para establecer un plan estratégico viable y, al tiempo, asegurar que todos los participantes sean tenidos en cuenta. La credibilidad de la organización a ojos de los grupos de interés clave depende mucho de lo bien que el órgano de gobierno dirija estos procesos, manteniendo su

identidad e independencia que le otorga la ley, así como de la medición de impacto, y de la comunicación efectiva de los resultados logrados con foco en los diferentes “clientes” de las organizaciones.

En el marco del proceso de planificación estratégica, se debe realizar un análisis estratégico a fondo de todo el ecosistema nacional de I+D+i para definir claramente el papel de la institución pública en dicho ecosistema y las funciones esenciales desempeñadas por otros. En muchos casos, este análisis revela la necesidad de acuerdos más formales entre las instituciones allí donde la codependencia es alta. La elaboración del plan estratégico también suele incluir una evaluación similar de las actividades internacionales que la institución realizará en cumplimiento de su estrategia. En conjunto, estas acciones deberían dejar clara la lógica de sus prioridades y estrategias.

El éxito del proceso de planificación estratégica no se alcanza solamente con la aprobación por parte de las autoridades del plan propuesto y su comunicación, sino también con el cumplimiento de los indicadores y objetivos establecidos en este, y con el grado de satisfacción de los grupos de interés externos e internos. De hecho, otra ventaja importante del proceso de planificación estratégica es que genera nuevas ideas, demandas y preguntas, además de relaciones interpersonales que podrán aprovecharse después para orientar al instituto.

### 2.3. Perfil y representatividad de la Junta Directiva

La representación de los numerosos grupos de interés en los órganos de gobierno de los institutos de I+D+i es fundamental para su legitimidad y sostenibilidad. La Junta Directiva debe garantizar la representación de los grupos de interés clave (es decir, aquellas partes interesadas que pueden afectar al instituto y sus actividades o verse afectadas por ellas) y que las habilidades de sus miembros (especialidad, experiencia, pensamiento estratégico, entre otros) coincidan con las necesidades de la organización. Esto puede ser difícil de lograr, ya que los órganos de gobierno eficaces son aquellos que no tienen más de siete o doce miembros. Debido a esta limitación, la mayoría de las juntas directivas articulan procesos para recabar la participación de grupos más amplios durante la formulación de estrategias y la evaluación mediante talleres, grupos asesores y, en ciertos casos, mecanismos de organismos regionales. En estos procesos, los órganos de gobierno deben ser proactivos y transparentes al pedir a los grupos de interés y al personal del instituto que contribuyan con su estrategia y desempeño, sin por ello reducir la responsabilidad de la Junta. La participación y contribución de actores internos y externos añade valor,

credibilidad y sostenibilidad a los procesos de transformación institucional y al cumplimiento de los objetivos.

A modo de ejemplo, se presenta a continuación la composición y las características típicas de los órganos de gobierno seleccionados. Como ocurre con las demás secciones, los informes individuales por organización ofrecen más detalles.

#### Informes por organización:

#### INIA (Uruguay)

La Junta Directiva del INIA de Uruguay tiene cuatro miembros: dos nombrados por el Gobierno y los otros dos por el sector privado. El presidente y vicepresidente son nombrados por el Poder Ejecutivo, a partir de la propuesta del ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca, y con el apoyo de todo el gabinete y del presidente de la República. Los otros dos puestos (dos titulares y sus sustitutos) que representan al sector privado provienen de dos grupos: un titular y su sustituto son propuestos colectivamente por las Cooperativas Agrarias Federadas, la Comisión Nacional de Fomento Rural y la Federación Uruguaya de Centros Regionales de Experimentación Agropecuaria, y el otro titular y su sustituto, por la Asociación y la Federación Rural de Uruguay. Estas organizaciones de productores son las más importantes del país y tienen una amplia cobertura nacional además de presencia regional. El Ejecutivo aprueba formalmente el nombramiento de los miembros propuestos por el sector privado.

Respecto a estos últimos, existen acuerdos entre las distintas organizaciones de productores para rotarlos al cabo de un tiempo (tres años) por los puestos que ocupan (titular o sustituto, aunque ambos asisten a todas las reuniones del consejo). Las organizaciones de productores no tienen ningún mecanismo formal de formación y reclutamiento para elegir a sus representantes.

Entre 1990 y 2021, los sucesivos gobiernos han nombrado ocho presidentes y ocho vicepresidentes. En términos generales, los presidentes han sido, en su mayoría, productores con algún tipo de formación universitaria e ingenieros agrónomos, aunque sin tanta experiencia en gestión de organizaciones de I+D+i, de organizaciones agrarias, funciones académicas o cargos políticos. Algunos fueron miembros del personal técnico del INIA. En el caso de los vicepresidentes, en una proporción más alta, se dedicaban a la ciencia y tecnología, y presentaban un nivel superior de formación (algunos con doctorado). La mayoría no había trabajado en el INIA. Eran ingenieros agrónomos y académicos sin tanta experiencia de gestión en el sector privado. Hasta la fecha, ninguno de los presidentes o vicepresidentes ha ocupado cargos similares o significativos a nivel internacional. La primera mujer que

formó parte de la Junta Directiva del INIA, como vicepresidenta, estuvo en el cargo de 2018 a 2020.

El perfil de los miembros del sector privado revela que todos eran en su mayoría productores, con antecedentes de formar parte de organizaciones de productores y con formación universitaria. Estos miembros, que tenían muy poca formación en la gestión de organizaciones de I+D+i y carecían prácticamente de experiencia previa en cargos políticos, tuvieron poca o ninguna actividad académica durante el ejercicio de su cargo.

El cargo de presidente del INIA es a tiempo completo y recibe del Gobierno un sueldo equivalente al de viceministro de Agricultura. A los restantes miembros se les retribuye por su asistencia a cada una de las reuniones del consejo. La Comisión Directiva del INIA cuenta con el apoyo de los órganos de gobierno locales (Consejos Asesores Regionales) de los cinco centros de investigación regionales.

## **IRTA (España)**

El máximo órgano de gobierno es su Junta Directiva, que tiene catorce miembros. Ocho cargos corresponden a los representantes de los departamentos (equivalentes a un ministerio) del Gobierno autonómico de Cataluña, cuatro al sector privado, uno lo eligen los representantes de los trabajadores del IRTA y el último es el director general del instituto.

La presidencia la ocupa el Ministerio de Agricultura del Gobierno Autónomo de Cataluña, mientras que la vicepresidencia corresponde al delegado del Ministerio de Investigación y a las universidades. Los otros miembros de la junta asociados al Gobierno autonómico son puestos de alto nivel (rango mínimo de director general) de los departamentos del Gobierno Autónomo, en concreto, dos nombrados por el Departamento de Agricultura y uno por cada uno de los departamentos de Investigación, Economía y Finanzas, Salud, Medioambiente e Industria. El último miembro del consejo asociado al Gobierno Autónomo es un representante de los intereses colectivos de las diputaciones provinciales que participan en la financiación del instituto.

El sector privado está representado en la junta por cuatro miembros nombrados directamente por el presidente siguiendo el requisito de que al menos uno sea propuesto por la organización sindical más importante del sector agroalimentario, mientras que los otros tres se eligen entre profesionales y empresarios de prestigio del sector agropecuario. Todos los miembros de la junta ejercitan su voto a título personal y responden legalmente sobre sus acciones con su patrimonio personal, salvo el representante sindical, que ejercita su voto en nombre de su

sindicato. Los miembros de la Junta Directiva del IRTA no reciben ninguna retribución económica, ni siquiera dietas de asistencia para las reuniones del consejo.

Al igual que el INIA de Uruguay, la Junta Directiva del IRTA tiene un segundo nivel de gobernanza informal, asociado con las estaciones experimentales del instituto, que aporta experiencia adicional del sector privado. Este último también influye en la gobernanza y en el rumbo del IRTA a través del Consejo Asesor, el órgano de asesoría técnica del instituto.

## **Institutos de Investigación de la Corona, Nueva Zelanda (NZCRI)**

Las juntas directivas de los NZCRI, que generalmente tienen entre siete y nueve miembros, son nombradas por los ministros correspondientes del Gobierno (el Estado es accionista) con el apoyo de todo el gabinete. El proceso de nombramiento sigue las buenas prácticas de la empresa privada con el fin de formar un consejo diverso cuyas habilidades reflejen las necesidades de los NZCRI en cada momento, así como equilibrar sus funciones clave, que son gestionar los riesgos y trazar y supervisar la ejecución de la estrategia. El presidente de cada NZCRI, generalmente, se involucra en la identificación de las habilidades necesarias, la selección de candidatos y las entrevistas.

Todos los miembros de los NZCRI son independientes (no son miembros del personal del instituto ni forman parte del Gobierno). Además, los organismos u organizaciones sectoriales no tienen garantizado ningún puesto en el consejo. Cualquier persona puede presentar su candidatura y no se exige que sea neozelandés ni que viva en el país, aunque, en la práctica y por comodidad, la mayoría de los miembros residen en Nueva Zelanda. La composición de la Junta Directiva suele incluir una combinación de habilidades profesionales relevantes para la gobernanza de cualquier organización (ej., finanzas, recursos humanos, estrategia) y de experiencia sectorial relacionada con las áreas de operación de cada NZCRI. Además de sus habilidades profesionales, los miembros de las juntas de los NZCRI deben tener una visión estratégica y ser capaces de trabajar en aras del instituto y del país a través del instituto. La inclusión en la junta de una mayoría de líderes científicos y del sector agropecuario, en actividad y con las habilidades necesarias y el reconocimiento del sector, es sumamente importante. Estas personas no solo contribuyen positivamente con su conocimiento y compromiso con el sector, sino que ayudan –y mucho– a aumentar la credibilidad del instituto entre los grupos de interés no gubernamentales.

El mandato de los directores de los NZCRI suele ser de tres años, con grandes probabilidades de renovar el mandato si su desempeño y sus habilidades siguen

siendo válidas. Este mandato es lo bastante largo como para añadir valor y también posibilita una renovación tan valiosa como necesaria cuando cambian las necesidades del instituto. Los miembros de los NZCRI son retribuidos por sus servicios por el Gobierno y muchos son ahora consejeros profesionales a tiempo completo y ocupan cargos relacionados en el Gobierno.

Las juntas directivas de los NZCRI pueden constituir otros consejos asesores o subcomités que los ayuden a cumplir con sus obligaciones, sin por ello diluir su responsabilidad. Este enfoque les permite ser eficaces en cuanto a número de consejeros (ej., entre siete y nueve) al tiempo que acceden a una mayor experiencia. Por este motivo, la mayoría de los NZCRI crean algún tipo de consejo asesor externo, científico o privado, y forman subcomités para auditoría y evaluación de riesgos, recursos humanos y cultura, y la supervisión de proyectos especialmente transformadores.

En el trabajo de Gianoni y Trigo (2021), se confirma para ALC lo que los autores han experimentado en sus

respectivos cargos directivos: «...el modelo de gobernanza del sistema de I+D agroalimentario de los países de ALC debe estimular una mayor participación del sector privado, empresarial, de fundaciones, universidades y las comunidades agrícolas y rurales, debiendo integrar también al ámbito de decisión político-técnicos, no solo de los ministerios directamente vinculados con el sector, sino también con el de salud, economía y medioambiente. Y, como afirma Fontagro (2019), “todo ello desde un enfoque de no rivalidad, sino de sinergias entre los esfuerzos público y privado”» (p. 20).

## 2.4. Consideraciones finales

Basada en la información sobre la gobernanza de las organizaciones de I+D+i analizada en los informes individuales y lo manifestado en esta sección, la **Tabla 1** resume los factores considerados críticos y las herramientas que se deben emplear en los modelos de buenas prácticas. Los informes previos ofrecen ejemplos concretos, sobre todo, de planificación estratégica y de documentos de *reporting*.

**TABLA 1. FACTORES CRÍTICOS Y HERRAMIENTAS DE LA GOBERNANZA DE LAS ORGANIZACIONES DE I+D+i**

FACTORES CRÍTICOS	HERRAMIENTAS
<b>Claridad de la misión y de las expectativas del instituto por parte de los propietarios</b> (gobiernos). La independencia política de las decisiones de las organizaciones de I+D+i debe estar alineada con la ley de creación de estas, y por la consulta y acuerdos logrados entre los actores públicos y privados, y su medición y comunicación.	Documentos fundacionales, plan estratégico aprobado por el Gobierno, comunicación coherente de las expectativas y del desempeño.
<b>Prioridades organizacionales claras y con un amplio apoyo.</b>	Publicación de los planes estratégicos y operativos anuales y elaboración de los indicadores clave de desempeño desarrollados con los aportes de los grupos de interés públicos y privados.
<b>La inclusión de miembros independientes y del sector privado en el principal órgano de gobierno.</b>	Las definidas por ley o por la política institucional.
<b>Una junta diversa y basada en las habilidades</b> que refleje los grupos de interés clave y la estrategia de la organización.	Las definidas por ley o por la política institucional.
<b>Empoderamiento de los intereses territoriales o regionales</b> en la gobernanza del instituto.	Las definidas por ley o por una política institucional que establezca el papel de los grupos de interés regionales en la gobernanza del instituto mediante su presencia en el consejo o en comités asesores regionales.



## 3. Estructura financiera de las operaciones

**La sostenibilidad financiera a largo plazo de las organizaciones públicas de I+D+i depende de sus contribuciones a los avances económicos, ambientales y sociales.** Este impacto nacional nace de sus actividades científicas y fluye a través de contribuciones posteriores al diseño de políticas públicas, nuevos productos y procesos innovativos que aumentan la competitividad de las empresas del sector privado y de un sinfín de vías de innovación a las que se hará referencia en otras secciones. Aunque es absolutamente necesario desarrollar una investigación científica de calidad que contribuya a este impacto nacional, no basta para garantizar el apoyo financiero a largo plazo. También es importante que el instituto sea reconocido y valorado por sus contribuciones en desarrollo e innovación, y, en consecuencia, vea aumentada su credibilidad.

Los planes de coinversión de entidades públicas y privadas en organizaciones de I+D+i demuestran el alineamiento de su misión y su visión del futuro. Este alineamiento y la cooperación ofrecen un mayor grado de certidumbre financiera al instituto, lo cual, a su vez, permite la planificación a largo plazo, sobre todo, a la hora de atraer, desarrollar y retener talento.

### 3.1. Equilibrio entre las fuentes de financiación como elemento impulsor crítico del comportamiento

Hallar el equilibrio entre una financiación institucional estable, la financiación basada en el desempeño, la financiación gubernamental competitiva y las contribuciones financieras del sector privado es esencial para fomentar la cultura y los comportamientos deseados en los institutos de investigación y sus grupos de interés. En líneas generales, un nivel elevado de financiación institucional estable (estructural) promueve la estabilidad y la planificación a largo plazo, pero tiene un riesgo potencial de complacencia en la eficiencia operacional, una reducción de la innovación y del desarrollo de nuevos proyectos y un menor foco en la transferencia tecnológica y la inversión privada. Por el contrario, un nivel elevado de financiación competitiva a corto plazo impulsa los sistemas de proyectos basados en el desempeño y propicia un nivel

más alto de rotación y renovación de proyectos, pero con el riesgo potencial de una menor estabilidad de los programas a largo plazo, una productividad científica incremental y una menor planificación estratégica del capital humano debido a un futuro financiero incierto.

No existe una proporción entre las distintas fuentes de financiación que esté consensuada internacionalmente para alcanzar el equilibrio de financiación ideal y muchas instituciones revisan regularmente sus modelos de inversión y su impacto en el comportamiento y desempeño institucional, ajustándolos en consecuencia. A lo largo de su trayectoria, los autores han comprobado que un cambio significativo de la combinación de fuentes de financiación provoca cambios en la actitud y el comportamiento de la institución y de los inversores, y es de utilidad para apuntalar el éxito de las transformaciones.

Pese a que no hay reglas estrictas sobre la combinación ideal de financiación, muchas instituciones se proponen, como punto de equilibrio razonable, una financiación gubernamental estable que cubra aproximadamente el coste del personal fijo o regular, que en muchos institutos equivale a entre el 60 % y el 70 % del presupuesto anual. Este principio general puede ser válido incluso cuando las instituciones se financian considerablemente con la inversión del sector privado.

Además de proporcionar una mezcla estable entre la basada en la financiación institucional y la basada en proyectos, en cada institución y para que cumpla su mandato, en muchos casos, los gobiernos identificarán las prioridades nacionales más importantes a largo plazo, las cuales exigen contribuciones sustanciales de múltiples organizaciones. Los ejemplos actuales de este tipo de prioridades en las que pueden participar los institutos de I+D+i agropecuaria incluyen la protección de los recursos de agua dulce, la respuesta al cambio climático, la producción de alimentos sostenibles, la ciencia y tecnología alimentaria, y el desarrollo de capacidades de las personas. Conocidas también como *retos nacionales*, estas prioridades deberían contar con mecanismos de financiación que promuevan las colaboraciones interagencias para abordar los retos nacionales identificados. De nuevo, la palanca clave para impulsar las colaboraciones con que abordar estos retos es un mecanismo de financiación explícito.

## 3.2. Inversión e ingresos directos no gubernamentales

El marco legal o las políticas de la institución deberían formularse para que alienten a forjar relaciones estrechas y, por tanto, atraer la inversión directa de fuentes no gubernamentales, así como a vender servicios o productos y valorizar su propiedad intelectual. Estos marcos y políticas varían de un país a otro, pero deberían permitir, en la medida de lo posible, que el instituto opere con criterios comerciales y establezca el tipo de relaciones comerciales típicas de su ámbito. Aunque el instituto sea libre de actuar con criterios comerciales, sus estatutos deberían insistir en que su mandato primordial es generar impacto nacional y no maximizar su rentabilidad comercial.

Esta orientación comercial es esencial para crear vínculos estratégicos compartidos entre el instituto y aquellas entidades del sector privado que puedan ayudarlo a definir los problemas clave y financiar su resolución, además de establecer quién convertirá los resultados de la investigación científica en nuevos productos y servicios. Lo ideal es que el sector privado vea el instituto como una entidad “con la que es fácil de tratar” y no sobrecargada de burocracia. Además de estas ventajas estratégicas, la orientación comercial brinda importantes recursos adicionales a la mayoría de las instituciones modernas de I+D+i agropecuaria, lo que a su vez aumenta el impacto nacional que pueden generar.

Las instituciones deberían gestionar y coordinar el desarrollo de nuevo conocimiento y proteger adecuadamente la propiedad intelectual (mediante *copyright*, patentes, derechos de variedades vegetales, entre otros) para que la puedan explotar comercialmente ellas u otras entidades públicas o privadas. El marco legal y las políticas institucionales deberían permitirles la formación de entidades comerciales (ej. *joint venture*, *startup* o empresas *spin-out*) para crear valor a partir del nuevo conocimiento cuando no existen entidades capaces de ello. Esta orientación fomenta el desarrollo de una cultura más comercial que ayuda a forjar relaciones con las empresas del sector privado capaces de generar flujos de ingresos comerciales y de propiedad intelectual. Además, este foco conduce automáticamente a la orientación de las actividades hacia la satisfacción de las necesidades del sector, lo que suele ser una ventaja a la hora de responder a las convocatorias competitivas de financiación pública y privada.

Es importante advertir que una dependencia excesiva de los ingresos competitivos públicos y privados, y de la rentabilidad de la propiedad intelectual para compensar una inversión gubernamental insuficiente lleva a la dispersión temática, la pérdida de competitividad en investigación y, a largo plazo, la pérdida de imagen y credibilidad. Todo ello pondría en riesgo la continuación

de programas críticos y de los recursos humanos capacitados. En el informe del grupo de trabajo de los NZCRI en 2010, se reveló este desequilibrio de la financiación en el modelo de los NZCRI, situación que se corrigió después con la introducción de financiación básica institucional. Richardson (2021) lo explica en detalle en su informe.

## 3.3. Financiación específica para el fomento de la colaboración nacional e internacional

De modo muy similar a las líneas específicas de financiación para fomentar la mencionada colaboración interagencias, los procesos de inversión nacional o el propio instituto deberían desarrollar mecanismos específicos de financiación para apoyar los intercambios internacionales y las colaboraciones profesionales. Estas experiencias exponen al instituto y a sus principales investigadores y profesionales a las buenas prácticas mundiales, lo que aumenta su valor para el instituto, los sectores, la industria y el país. Estos intercambios pueden ser aspectos importantes en el desarrollo de las capacidades de los empleados y de las estrategias de retención del talento, con la ventaja añadida de que el personal más formado aumenta la capacidad del instituto para atraer fondos competitivos.

En colaboración con los gobiernos nacionales, mediante acuerdos estratégicos internacionales y alianzas con organismos multilaterales de crédito (ej., BID, Banco Mundial), los préstamos disponibles se pueden emplear para financiar estas inversiones estratégicas en el personal y las plataformas de investigación.

## 3.4. La gestión presupuestaria

Las buenas prácticas deberían favorecer una gestión controlada, eficiente y equilibrada de las distintas partidas del gasto organizacional acorde con el plan estratégico. Para ello, la dirección de la institución debería elaborar un presupuesto anual y de previsiones financieras plurianuales, aprobados después por la Junta Directiva y el Gobierno. Las instituciones públicas de I+D+i rara vez tienen el suficiente dinero para hacer todo lo que querrían o, de hecho, todo lo que podría crear valor. Un proceso presupuestario estratégico bien dirigido debería garantizar que, a la larga, estos compromisos no pongan en peligro elementos clave, como el mantenimiento de la capacidad de retribuir a los mejores empleados o la renovación de los activos e infraestructuras importantes. Aunque varía con el tiempo y de una institución a otra, entre 60 % y 70 % del presupuesto total, aproximadamente, suele asignarse a cubrir las retribuciones del personal y el programa anual de gastos de capital suele estar alineado con los costes de amortización de los activos.

Para protegerse frente a los efectos negativos irreversibles de las crisis económicas y financieras a corto plazo, es esencial establecer una política de fondos de reserva que mantenga la estabilidad a mediano y a largo plazo de los programas científicos estratégicos y las capacidades de personal del instituto en esos momentos.

### 3.5. Consideraciones finales

Los cambios en la combinación de la financiación institucional impulsarán una modificación en el comportamiento general. Si se contemplan los cambios fundamentales en la matriz de financiación como una palanca de la transformación institucional, es importante considerar la situación

actual, la deseada y unos plazos de cambio realistas al adoptar o modificar la matriz de financiación. También es importante planificar revisiones a corto (dos a tres años), mediano (cinco a siete años) y largo (diez a veinte años) plazo para determinar si se están consiguiendo los cambios de comportamiento y los resultados deseados, y estar preparados para realizar ajustes adicionales en los modelos de financiación cuando las evidencias así lo aconsejen.

En la **Tabla 2** se resumen los factores críticos y las herramientas empleadas en los modelos de buenas prácticas, y está basada en la información sobre la estructura financiera de las organizaciones de I+D+i analizada en los informes individuales y explicada en esta sección. Los informes previos ofrecen ejemplos concretos al respecto.

**TABLA 2. FACTORES CRÍTICOS Y HERRAMIENTAS DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA DE LAS ORGANIZACIONES DE I+D+i**

FACTORES CRÍTICOS	HERRAMIENTAS
<b>Claridad en la combinación de la inversión institucional</b> (pública y privada) deseada para equilibrar la estabilidad a largo plazo y fomentar un comportamiento de mejora continua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las definidas por ley o por las políticas de las agencias de financiación.</li> <li>Revisiones a corto, mediano y largo plazo del modelo de financiación y de los comportamientos y resultados obtenidos.</li> </ul>
<b>Una orientación comercial sólida</b> y la capacidad de interactuar fácilmente con empresas comerciales para forjar relaciones, conseguir contratos y formar entidades comerciales para explotar la propiedad intelectual desarrollada por el instituto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las definidas por ley o por las políticas de la institución.</li> <li>Una mezcla adecuada de formación y habilidades comerciales profesionales.</li> </ul>
<b>Expectativas y procesos claros</b> para el desarrollo, gestión y comercialización del conocimiento (propiedad intelectual) generado por el instituto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las definidas por ley o por las políticas de la institución.</li> <li>Una combinación adecuada de habilidades comerciales profesionales y de formación.</li> <li>Todos los contratos de investigación (públicos y privados) contienen cláusulas que aclaran, a todas las partes, quién es el propietario, quién tiene acceso y quién se beneficia de cualquier propiedad intelectual desarrollada durante el trabajo contratado.</li> </ul>
<b>Mecanismos de financiación específicos</b> para fomentar la colaboración nacional e internacional, así como los intercambios de personal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financiación para apoyar la colaboración y los intercambios definidos por ley o por las políticas de las agencias de financiación y la institución.</li> <li>Asociaciones con instituciones de I+D+i y agencias de crédito internacionales, buscando las sinergias con el ecosistema nacional de investigación e innovación y con el sector privado, estableciendo (en el marco de un plan acordado) recursos, herramientas, procesos e infraestructura prioritarias para cumplir metas acordadas.</li> <li>Las señaladas en el plan estratégico con expectativas de desempeño.</li> </ul>
<b>Una revisión estratégica a fondo del presupuesto anual y previsiones plurianuales</b> para asegurarse de que se ha logrado el equilibrio entre las necesidades estratégicas a largo plazo y las actividades a corto plazo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un proceso de aprobación del presupuesto definido por ley o por las políticas de la institución.</li> <li>Un plan estratégico aprobado que contenga los indicadores claves de desempeño (KPI) con vínculos claros con los programas y proyectos presupuestados.</li> </ul>

## 4. Gestión del capital humano

**«El liderazgo y la gestión son las cuestiones más descuidadas en América Latina y, aun así, son indispensables. Es el factor de éxito número uno de cualquier organización.»**

Enrique Baliño, CEO de Xn Partners (Uruguay)

El personal profesional (científico y de apoyo) es el activo más importante de cualquier instituto de investigación, y los grupos de investigación son las unidades productivas de las que surgen nuevos conocimientos y oportunidades. Por tanto, la atracción, contratación, formación, evaluación, motivación y retención de profesionales de alto nivel son las políticas más importantes de la institución. Se deben formalizar, promover y comunicar con total transparencia, de modo que todos los grupos de interés (incluido el personal) puedan valorar el perfil de los empleados de la organización, los retos, el rumbo futuro y los mecanismos que se usarán para alcanzar la situación deseada. Así, la dirección estratégica de los recursos humanos (RR. HH.) es una de las funciones clave del equipo directivo que apoya el trabajo liderado por el director general y la capacitación de los líderes a todos los niveles es esencial para la mejora de la productividad de los funcionarios.

Las políticas de recursos humanos siempre están reguladas por el marco legal y normativo de cada país, sin embargo, cada institución tiene que tener un estatuto del funcionario dentro de un marco de una política de RR.HH. institucional que sea coherente con las políticas nacionales, pero que le den la impronta y la visión estratégicas de las autoridades para el desarrollo integral del capital humano, que sean altamente calificados y competitivos, para institutos modernos de investigación e innovación.

### 4.1. Políticas de recursos humanos

Un conjunto claro de políticas institucionales de recursos humanos es esencial para orientar los procesos internos y alcanzar los objetivos estratégicos de desarrollo de las capacidades de los empleados. Además de articular buenas prácticas para ese ámbito, estas políticas deberían incluir las expectativas de la organización para fomentar la diversidad (étnica, de género, y nacionalidad, entre otros) en todos los niveles. Aunque las políticas específicas y cómo se implementan en el instituto

dependen mucho de los marcos nacionales y del perfil de los empleados, se debe hacer un esfuerzo especial para atraer el talento y asegurarse de que pueda progresar en la organización. El sesgo inconsciente en la contratación y promoción es un hecho, y limita la atracción y el desarrollo del talento humano si no se contrarresta proactivamente con procesos formales de RR. HH. de reclutamiento, desarrollo y promoción, y con la formación de los directivos implicados en estos procesos.

Asimismo, cabe destacar la creciente importancia de la salud ocupacional, seguridad y bienestar en el trabajo. Esto cubre a los empleados, consultores y visitantes en las instalaciones del instituto. Además de los requisitos legales, estos aspectos influyen considerablemente en el clima y la cultura institucional y, cada vez más, en la atracción y retención del talento. La importancia de estas áreas debería quedar reflejada en las habilidades de la Junta Directiva y la alta dirección, así como en las políticas de RR.HH. y de formación del personal.

### 4.2. Identificación, atracción y retención del talento

La contratación proactiva de personal técnico, científico y corporativo debería basarse en un proceso formal que audite la plantilla existente y la compare con la que necesita la organización para afrontar sus necesidades futuras. Estas se harán evidentes en las revisiones estratégicas de las actividades de ciencia e innovación, las cuales deben tener en cuenta nuevas habilidades para la organización y la sustitución de las que se hayan perdido debido a las jubilaciones. Sobre todo, en nuevas áreas de actividad o allí donde se prevé un aumento de las necesidades a largo plazo, la codirección de los estudiantes de máster y doctorado financiados por el instituto o por terceras partes mediante becas de formación del personal investigador es un enfoque eficaz para crear estos flujos de habilidades.

Una vez atraído el talento, o desarrollado por el instituto, se debe plantear su retención y motivación porque no solo el instituto es consciente de su valía, sino también las organizaciones externas. Cada persona tiene sus propias expectativas y deseos acerca de su carrera, y ningún instituto puede pretender satisfacer las ambiciones de todo el mundo. Sin embargo, se deberían crear políticas institucionales que equilibren la coherencia con todo el personal, con la flexibilidad para satisfacer las necesidades personales. Incluir preguntas relacionadas con los factores de retención del talento en las encuestas al personal, así como realizar entrevistas formales con los empleados que decidan abandonar el instituto, ofrece información valiosa sobre la eficacia de los enfoques de retención existentes y las opciones adicionales.

Una cuestión que merece ser tenida en cuenta durante la elaboración de la política de retención es si deberían establecerse (o no) mecanismos para compensar (económicamente o de otra manera) a los miembros del personal por su participación en procesos exitosos de innovación que reporten beneficios económicos al instituto. La decisión sobre esta cuestión debería incluirse en las políticas de RR. HH. relacionadas con la retribución y los beneficios de los empleados porque es importante que se alcance un equilibrio institucional general y porque no todo el personal trabajará en áreas en las que es factible este tipo de compensación.

Aunque los factores de retención difieren mucho, en general, la retribución no suele ser el aspecto más importante en las instituciones de I+D+i. Esta afirmación da por sentado que el personal considera que la retribución del instituto es justa, equitativa y competitiva respecto al mercado. Si durante un periodo de tiempo se situara muy por debajo de lo que ofrece la competencia, tal vez habría que actualizarla considerablemente para atraer y retener al mejor talento. Una evaluación comparativa anual de las prácticas de retribución evitará caer en esta situación.

Las estrategias de retención del talento para el personal de alto desempeño deberían centrarse en las oportunidades de aprendizaje, la capacitación permanente y evaluaciones de desempeño relevantes vinculadas con la promoción, la progresión salarial y el desarrollo profesional. Además, uno de los mejores predictores de la retención de personal es la calidad del jefe de línea directa del empleado. Si se quiere retener al personal de altas prestaciones, lo mejor es asegurarse de que tienen un buen jefe.

Aunque la retención del mejor talento es, sin duda, deseable, la composición de un grupo de investigación puede, y seguramente debería, variar con el tiempo, debido a la evolución de los sucesivos planes estratégicos y sus objetivos. Es aconsejable asegurarse de que las prácticas institucionales de empleo prevén esta rotación sana. De

hecho, la mayoría de los institutos de referencia explicitan qué rotación anual consideran apropiada, así como la evolución estratégica a largo plazo del personal, y crean las condiciones de empleo (ej. plan de carrera, evaluación de desempeño, contrataciones flexibles y ligadas a cumplimiento de metas, planes de estímulos para el retiro anticipado) que las harán posibles.

### **4.3. Liderazgo, equipo de alto desempeño y creación de la cultura organizacional: un objetivo estratégico a todos los niveles**

Muchas organizaciones asocian el liderazgo y los programas de desarrollo de liderazgo con los directivos de mayor rango. No hay duda de la importancia de que estos altos directivos tengan habilidades de liderazgo sólidas, pero la formación en gestión y liderazgo de los mandos intermedios y de los líderes de los grupos de investigación científica es una parte esencial de la creación de una organización de alto desempeño. Estos directivos representan el vínculo clave entre las estrategias organizacionales de alto nivel y las actividades diarias de los trabajadores de primera línea. Como tales, aportan (o no lo logran), a la mayor parte del personal, la motivación y alineamiento respecto a los objetivos generales del instituto, así como el sentido de propósito que conlleva la contribución a un mayor impacto. Ambos aspectos son cada vez más importantes en la retención del talento de alto desempeño.

Una de las razones por las que la formación en gestión y liderazgo es tan importante (y a menudo de alto impacto) para estos mandos intermedios es que se suele ascender al personal a estos puestos en virtud de sus sólidas habilidades técnicas y su éxito como investigadores o profesionales de apoyo. En muchos casos, su formación académica y su desarrollo profesional no los han expuesto a los marcos y enfoques necesarios para liderar y dirigir grupos de empleados. Su promoción a estos puestos directivos debería reflejar la confianza de los institutos en su disposición y capacidad para ampliar sus habilidades técnicas. Por los motivos mencionados, la inversión en la mejora de las habilidades de gestión y liderazgo de los directores técnicos es una buena iniciativa y muy rentable para la organización, ya que mejora el desempeño de sus equipos.

La mejora continua de las habilidades de liderazgo es importante en todos los niveles de la organización y la implementación de procesos de *coaching* y evaluación 360°, bien pensados y constructivos para todos los directivos ayuda a identificar fortalezas y oportunidades de mejora, tanto a nivel individual como para los equipos de liderazgo. La integración de estos enfoques debería formar

parte de los planes de desarrollo de las capacidades de los empleados de las instituciones de I+D+i modernas.

Las organizaciones de I+D+i también deben tener en su agenda la evaluación periódica del clima organizacional, la cual revela la satisfacción de los empleados en cuatro dimensiones: la organización, su jefe, su trabajo y sus colegas. Existen muchas formas de realizar estas encuestas (frecuencia, enfoque, periodicidad) y cada instituto debería elegir la que más le convenga. En cualquier caso, la encuesta debe contar con el respaldo de los líderes del instituto e incluir preguntas relevantes para esa organización. Los resultados de la encuesta se deberían comunicar al personal y se debería elaborar un plan de acción basado en esos resultados. La repetición de estos procesos año tras año permitirá la mejora del nivel de motivación y calidad de la vida laboral del personal, así como de su compromiso con la organización. Dada la importancia de los mandos intermedios en el desarrollo y la retención del talento, es esencial compartir los resultados más destacados de la encuesta con los equipos y abordar aquellas áreas en las que la cultura del equipo va rezagada. Estas intervenciones en el equipo concreto pueden llevar a cambios positivos muy rápidamente.

#### 4.4. Comunicación interna

Hacer “lo correcto” no siempre basta para alcanzar la respuesta deseada. Una comunicación interna coherente y fiable es un elemento crucial de la creación de una cultura positiva. La comunicación interna es fundamental para la motivación del personal, ya que genera sentido de pertenencia y transparencia. El *feedback* del personal debe servir para probar y modificar las numerosas formas de alcanzar una comunicación eficaz. Estas modalidades van desde los mensajes electrónicos para toda la organización (tan habituales en la actualidad y que son aún más eficaces cuando se usan las plataformas de videoconferencias) hasta las presentaciones cara a cara y las sesiones de preguntas y respuestas con el director general y el equipo directivo. Es habitual que la mayoría de los empleados quieran comunicarse más con los altos directivos, mientras que estos están muy solicitados y disponen de poco tiempo. El desarrollo de las habilidades de liderazgo de los mandos intermedios por las razones antes mencionadas ayudará a hallar el equilibrio más adecuado.

#### 4.5. Evolución profesional y desarrollo personal

Para los funcionarios, el mayor incentivo es sentir que se reconoce y recompensa su esfuerzo y éxito. Por tanto, un instituto de investigación de alto desempeño debe contar

con un sistema de carrera profesional claro, vinculado con aumentos salariales y mayores responsabilidades. Se recomienda que la carrera profesional científica tenga entre cuatro y seis categorías, de modo que, en una situación óptima, un científico de iniciación de alto desempeño contratado como investigador en formación pueda ascender por el escalafón cada cuatro o cinco años.

Es esencial que los sistemas de promoción y retribución sean transparentes y se apliquen de manera coherente a lo largo del tiempo porque todo el personal debe considerarlos justos y equitativos. También deben aplicarse con criterios lo suficientemente estables para permitir el desarrollo y la activación de planes de carrera personales.

Las promociones y recompensas deberían reflejar, de manera equilibrada, los aspectos clave de las actividades de la institución en su esfuerzo por generar impacto nacional y según indica y mide el plan estratégico. Así, por ejemplo, aspectos como los descubrimientos científicos de alta calidad y su publicación son esenciales y deberían quedar reflejados en la evaluación para el ascenso del personal técnico, aunque el desarrollo y la implementación de nuevas tecnologías son igualmente importantes para que los descubrimientos tengan un impacto nacional. Estas actividades también deberían estar reflejadas en la evaluación para el ascenso del personal. Es importante no esperar que los empleados brillen en todos los aspectos: algunos se destacarán en los descubrimientos científicos, otros en el establecimiento de vínculos sólidos con los socios de innovación del sector privado. Tanto unos como otros deberían tener una hoja de ruta clara de promoción profesional. En general, los directores ejecutivos deben asegurarse de que los objetivos y evaluaciones anuales del desempeño y el proceso de promoción de los empleados sean transparentes y reflejen las necesidades globales de la organización. Por este motivo, el equipo directivo tiene un papel vital a la hora de evitar que haya áreas favorecidas o desfavorecidas en la organización. La sección 6 profundiza en todos los aspectos de la evaluación del desempeño.

#### 4.6. Planes de formación de los empleados

Para desarrollar estratégicamente las capacidades de los empleados, el gerente de RR. HH. debería crear, con el apoyo de los demás miembros del equipo directivo, un plan de formación y desarrollo. Por ejemplo, en el INIA de Uruguay, un conjunto transversal de planes da forma a un programa de desarrollo y retención del talento. Este conjunto de planes incluye a) un plan de formación a largo plazo para investigadores y profesionales en general, b) un plan continuo de actualización académica para investigadores, c) un plan de formación para estudiantes de posgrado y posdoctorado supervisado por investigadores

y apoyado por un sistema de becas, d) un plan para el desarrollo de capacidades clave en áreas de conocimiento estratégicas, y e) un plan de sucesión del talento para garantizar la cobertura de las jubilaciones previstas en áreas importantes (Montossi, 2021). Del mismo modo, el IRTA ha elaborado un plan de formación del personal muy bien estructurado que puede ser un recurso valioso para otras instituciones (Monfort, 2021).

## 4.7. Consideraciones finales

En la **Tabla 3**, se resumen los factores que se consideran críticos y las herramientas empleadas en los modelos de buenas prácticas. Está basada en la información sobre la gestión del capital humano en las organizaciones de I+D+i, analizada en los informes previos y analizada en esta sección. Los informes previos ofrecen ejemplos concretos.

**TABLA 3. FACTORES CRÍTICOS Y HERRAMIENTAS DE LA GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO DE LAS ORGANIZACIONES DE I+D+i**

FACTORES CRÍTICOS	HERRAMIENTAS
<b>Políticas de recursos humanos claras</b> que definan los enfoques de buenas prácticas para todos los aspectos de atracción, desarrollo, diversidad, retención, salud, seguridad y bienestar de los empleados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las definidas por ley o por las políticas institucionales de recursos humanos y directrices de buenas prácticas que deben seguir los empleados.</li> </ul>
<b>Planificación estratégica de la plantilla de empleados.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan estratégico, evaluación de los grupos de investigación y auditoría de la plantilla de empleados.</li> </ul>
<b>Atracción de empleados de alto nivel.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación comparativa de la retribución y beneficios de los empleados.</li> <li>Imagen y reputación institucional positiva.</li> <li>Hojas de ruta transparentes de aprendizaje, desarrollo y evolución profesional.</li> <li>Plan de becas de estudiantes de posgrado.</li> </ul>
<b>Progresión y retención del talento.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación comparativa de la retribución y beneficios de los empleados.</li> <li>Imagen y reputación institucional positiva.</li> <li>Plan de formación de RR. HH.</li> <li>Hojas de ruta transparentes de aprendizaje continuo, desarrollo y progresión profesional.</li> <li>Programas de colaboración e intercambio.</li> <li>Programas de aprendizaje y desarrollo para mandos intermedios.</li> <li>Encuestas a los empleados.</li> </ul>
<b>Una rotación oportuna del personal.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de personal.</li> <li>Contratos renovables.</li> <li>Sistema de jubilación e incentivos para la jubilación anticipada.</li> </ul>
<b>Equipos directivos y de liderazgo altamente cualificados.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan institucional de formación de RR. HH.</li> <li>Planes de desarrollo directivo y de liderazgo para todas las personas y grupos.</li> <li>Procesos constructivos de evaluación 360°.</li> <li>Encuestas a los empleados.</li> </ul>
<b>Una cultura organizacional positiva.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan estratégico.</li> <li>Evaluación comparativa de la retribución y beneficios de los empleados.</li> <li>Imagen y reputación institucional positiva.</li> <li>Hojas de ruta transparentes de aprendizaje, desarrollo y evolución profesional.</li> <li>Programas de aprendizaje y desarrollo para mandos intermedios.</li> <li>Procesos constructivos de evaluación 360°.</li> <li>Encuestas a los empleados.</li> <li>Una comunicación interna coherente y eficaz.</li> </ul>

## 5. Estructura organizacional

**«La mejor estructura no garantiza resultados o buen desempeño, pero la estructura equivocada es garantía de fracaso.»**

Peter Drucker

La comparación entre los institutos de investigación agroalimentaria de referencia revela que, aunque se pueden implementar con éxito estructuras organizacionales muy diferentes, todas deben estar alineadas con el modelo operacional que cada centro haya adoptado para cumplir su plan estratégico y reforzarlo. Una estructura eficaz debe asegurarse de que todas las funciones necesarias están bien cubiertas, sin duplicaciones ni ambigüedades; que las unidades de gestión y las líneas jerárquicas estén claras, y que todos y cada uno de los cargos tengan un nivel aceptable de control y un número adecuado de empleados que les reportan.

### 5.1. La estructura organizacional

La estructura organizacional básica de la mayoría de los institutos modernos de I+D+i refleja las estructuras habituales de las empresas comerciales. Aunque se emplean distintos nombres, hay un alto cargo gerencial (al que se suele conocer como director general o L1) que reporta a la Junta Directiva y tiene la responsabilidad general de dirigir la organización. Apoya al director general un grupo de gerentes ejecutivos (a los que a veces se llama gerentes o L2 y, colectivamente, equipo gerencial) que controla las distintas funciones y departamentos. Cada gerente ejecutivo tiene, a su vez, un número de mandos intermedios (L3) que lideran funciones específicas de la organización (idealmente, entre seis y ocho). Cada componente de la estructura organizacional debería atenerse a las buenas prácticas en cuanto al número de reportes directos a cualquier persona para garantizar que los empleados tengan la supervisión y orientación adecuada de su jefe de línea.

Aunque esta cascada de cargos es casi universal, su número y alcance puede variar mucho en cada nivel, y cada opción creará diferentes énfasis e impulsará comportamientos diferentes en la organización. Por eso, la estructura organizacional debería considerarse óptima

para las prioridades en curso y ser flexible para adaptarse a las prioridades establecidas en los sucesivos planes estratégicos. Un buen ejemplo de ello en muchas instituciones de I+D+i es la función del área de Tecnologías de la Información (TI). Históricamente, el área de TI se aseguraba de que las computadoras y teléfonos funcionaran, y de que el personal científico tuviera el suficiente espacio de almacenamiento para sus bases de datos. El cargo de director de TI solía ser un L3 muy operacional que reportaba a un gerente L2 de servicios corporativos. La creciente importancia de la ciencia de datos, el modelado computacional, el aprendizaje automático y la inteligencia artificial, los sistemas de información geográfica (GIS), los equipos distribuidos globalmente, entre otros, están cambiando el modo en que se hace la investigación científica. De ahí que TI sea ahora un área clave de prioridad estratégica en la mayoría de los institutos de I+D+i modernos. Así, el liderazgo de TI suele ser un cargo L2 que reporta al director general y desempeña un papel clave en la estrategia organizacional.

La evolución del papel funcional tradicional de RR.HH. hacia un papel de desarrollo de personas y cultura institucional más estratégico también es tangible en muchas instituciones. Aunque la importancia de TI y de RR. HH. en la estructura de las organizaciones de I+D+i probablemente siga creciendo en el futuro inmediato, en otros casos, el cambio estructural puede reflejar una prioridad estratégica a corto plazo: un cargo de liderazgo puede pasar de L3 a L2 durante un tiempo para después volver a L3. En otras palabras, las estructuras de liderazgo organizacional deberían reflejar las prioridades estratégicas del instituto y los cargos directivos, o sus funciones deberían reflejar el enfoque estratégico. Por tanto, alcanzar la estructura general más indicada para apoyar la estrategia, misión, visión y cultura de la organización es un arte, y una cultura organizacional que adopte esta flexibilidad debería ser un objetivo del equipo de liderazgo de la organización.



En este contexto de flexibilidad y evolución, es imperativo que todo cambio estructural persiga siempre una mejor adaptación a los objetivos del plan estratégico y que haya una narrativa coherente que justifique los cambios de un modo comprensible para toda la organización y sus grupos de interés clave. El plan estratégico es la guía principal (debe contar con un amplio apoyo de la institución) y la estructura organizacional, una de las herramientas para llevarlo a cabo.

A su vez, los procesos de revisión y ajuste de la estructura organizacional causarán cambios en muchos de los procesos y procedimientos internos. Estos cambios deberían planificarse y diseñarse bien antes de comunicar e implementar cualquier modificación estructural. Las posibilidades de éxito en la introducción de un cambio en la estructura organizacional mejoran al tener y ejecutar un plan de comunicación efectivo (interno y externo) sobre las razones de ese cambio, los beneficios esperados respecto a la estructura existente, quiénes son los responsables, cómo participan los distintos niveles (internos y externos), cómo se implementará el proceso (tiempos e hitos) y cómo se medirá la eficacia del cambio propuesto.

Del punto de vista de la gestión del conocimiento y del capital intelectual, las organizaciones de I+D+i deben actualizarse, la cual debe ser un área estratégica promovida a nivel de las autoridades políticas y gerenciales. En este sentido, en el marco de los lineamientos institucionales priorizados por el plan estratégico de la organización, del punto de vista operativo, la Unidad de Planificación, Monitoreo y Evaluación de cada institución, debe estar a cargo de esta función respondiendo directamente al CEO de la Organización, y específicamente a los líderes de investigación e innovación.

## 5.2. Organización estratégica de las actividades de investigación

Dentro de la estructura general del instituto, la organización de las unidades de investigación merece una atención especial, ya que estas se sitúan en el centro de las actividades donde ocurre la creación de conocimiento que sostendrá el impacto futuro. Del mismo modo que el cambio de las prioridades y los planes estratégicos influyen en la estructura organizacional de alto nivel, los cambios en el modo en que se hace la investigación científica y las expectativas sobre los institutos de I+D+i influyen en cómo se estructuran sus actividades científicas en muchos de ellos.

Tradicionalmente, la estructura científica de la mayoría de los institutos públicos de I+D+i reflejaba y reforzaba las disciplinas científicas del personal (ej., química, cultivos, salud animal, ciencia alimentaria, entre otros) con presu-

puestos, resultados y evaluaciones alineadas con estos departamentos. Sin embargo, se espera cada vez más que los institutos produzcan soluciones para el sector, la industria y la sociedad, y afronten los retos nacionales importantes. Esto ha aumentado la necesidad de crear equipos interdisciplinarios para abordarlos. Para superar este desafío, la estructura jerárquica (e, igualmente importante, la infraestructura y los procesos organizacionales clave) debe permitir una integración simple del personal científico de distintas disciplinas en equipos de proyecto centrados en los problemas que prioriza el plan estratégico. Así, por ejemplo, ahora es habitual ver equipos de investigación de sistemas de ganadería sostenible compuestos por científicos con formación en biología de las plantas, gestión de plagas, ciencia del suelo, modelado ambiental, nutrición animal, ciencia de datos, robótica, aprendizaje automático, entre otros, todos integrados en un equipo estructural basado en un gran proyecto.

Dentro de la estructura científica, el papel del director científico o gerente de Investigación y del Comité Asesor Científico Internacional se consideran fundamentales para alcanzar mayores niveles de excelencia científica. La persona que ostenta el cargo de director científico reporta al director general. Se encarga de elaborar y ejecutar la estrategia científica, así como los planes de capacitación del personal que lo apoya. En ambas tareas, el director científico recibe el apoyo de otros colegas institucionales y expertos externos. Este cargo debe proporcionar el liderazgo científico estratégico a la organización y representarla profesionalmente ante los grupos de interés clave y la comunidad científica en general. El cargo suele ocuparlo un científico de reconocido prestigio y sólidas habilidades de gestión y liderazgo.

Con el fin de apoyar la elaboración de la estrategia científica y ofrecer, regularmente, evaluaciones independientes de los progresos al equipo directivo y al de gobernanza, la mayoría de los institutos modernos crean algún tipo de comité asesor científico internacional. Este órgano asesor no diluye la responsabilidad de la Dirección y de la Junta Directiva en el desempeño del instituto, sino que aporta su experiencia a las consideraciones de la Dirección y al órgano de gobierno, y aporta una evaluación experta independiente de la estrategia y del desempeño científico de la organización. Se trata de un valioso recurso adicional de experiencia para identificar áreas de mejora y de orientación, sobre todo, durante las transiciones o los procesos de transformación organizacional.

En resumen, la estructura científica debería alinearse con las actividades realizadas por la organización y contribuir a la formación de equipos interdisciplinarios, la mejora operacional continua y la atracción, desarrollo y retención del talento científico.

### 5.3. El papel de los líderes en la transformación de las organizaciones de I+D+i

**«Solo tres cosas suceden de forma natural en las organizaciones: fricción, confusión y desempeño insuficiente. Todo lo demás requiere liderazgo.»** Peter Drucker

En cualquier organización, un liderazgo coherente, continuo y sólido es esencial para las transformaciones institucionales. Resulta fundamental el alineamiento de los propietarios y la Junta Directiva, a través del director general y del equipo directivo, con los líderes de investigación y de las líneas de apoyo (en los que la mayoría del personal buscará garantías). Todos estos líderes deben ser capaces de explicar claramente a sus equipos (de un modo que encuentre eco en ellos) las razones de los cambios de la estructura organizacional, los beneficios esperados respecto a la estructura existente, quién es responsable de cada actividad, cómo participan los distintos niveles, los tiempos e hitos de la implementación, y cómo se medirá la eficacia de los cambios.

Todo esto es válido para cualquier proceso de cambio organizacional, aunque, en las instituciones de I+D+i, la necesidad de explicar lógicamente estos aspectos al personal, ofrecerles mediciones objetivas e involucrarlos es mayor debido a su formación profesional: necesitan datos y pruebas, y se los ha entrenado para ser escépticos y detectar carencias en las propuestas. El personal ejercitará estas habilidades ante el cambio organizacional propuesto. Sin embargo, si los retos se acompañan de explicaciones sólidas y lógicas, el personal de I+D+i los apoyará porque, en general, son leales y están comprometidos a contribuir con la sociedad a través de su trabajo en la organización.

Otra función del liderazgo es establecer y gestionar la velocidad del cambio. No hay una forma correcta de hacerlo y depende mucho de la madurez de la cultura del cambio en la organización. En algunos casos, puede que lo mejor sea evaluar el impacto de los cambios en un área pequeña, valorar su eficacia y después ampliar su implementación. En otros, lo mejor es ejecutar todo el programa de una vez, limitar la inevitable incertidumbre del personal a un horizonte temporal más corto, transitar rápidamente a la nueva situación y hacer ajustes después. Independientemente del enfoque adoptado, es importante emprender los cambios según el calendario comunicado y evitar dar pasos atrás, pues, de lo contrario, se resentirá la confianza del personal en el proceso y en el liderazgo, y será mucho más difícil introducir cambios posteriores.

**Algunas de las principales amenazas que se deben prevenir y evitar en todo programa de cambio organizacional de un instituto moderno de I+D+i son:**

- 1/ Crear una estructura que dificulte la incorporación de nuevos temas de investigación.
- 2/ Sostener una estructura (o procesos de apoyo, como la gestión del presupuesto) que dificulte la formación, disolución y reforma de los equipos de proyecto interdisciplinarios.
- 3/ No apoyar suficientemente a los mandos intermedios para que contribuyan al proceso de transformación y comuniquen eficientemente los cambios y beneficios a los miembros de sus equipos.
- 4/ Llevar a cabo la toma de decisiones e implementarlas con excesiva lentitud.
- 5/ Permitir una proliferación de elementos estructurales, unidades especializadas o una reproducción regional de los activos. Esto conduce a un crecimiento excesivo de pequeñas unidades de investigación, la incertidumbre respecto a las relaciones jerárquicas, una reducción de la masa crítica, una reproducción ineficiente de la infraestructura y, con frecuencia, la desalineación con la misión general de la institución. Esto se conoce como *estrategia de dinosaurio*, porque su tamaño inmanejable acelera su extinción.

### 5.4. Consideraciones finales

A partir de la información sobre la creación de estructuras óptimas en las organizaciones de I+D+i analizada en los informes previos y explicada en esta sección, en la **Tabla 4** se resumen los factores considerados críticos y las herramientas empleadas en los modelos de buenas prácticas. Los informes previos ofrecen ejemplos concretos.

**TABLA 4. FACTORES CRÍTICOS Y HERRAMIENTAS DE LA ESTRUCTURA DE LAS ORGANIZACIONES DE I+D+i**

FACTORES CRÍTICOS	HERRAMIENTAS
<p><b>Un plan estratégico que tenga un amplio apoyo.</b> Este apoyo debe estar asegurando por la identificación (y representatividad) y generación de un “mapa” de los principales “clientes” de la organización, estableciendo claramente los mecanismos atractivos de consulta, participación, y retroalimentación, así como la comunicación de los avances logrados de acuerdo a las prioridades establecidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un proceso liderado por la Junta Directiva para elaborar y adoptar un plan estratégico apoyado por los propietarios (el Estado), el personal y los grupos de interés externos.</li> </ul>
<p><b>Un proceso de diseño organizacional bien planificado</b> para analizar la estructura existente respecto al plan estratégico y probar modelos estructurales alternativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El plan estratégico, expertos en diseño organizacional externos, la implicación del personal interno y los grupos de interés externos.</li> </ul>
<p><b>Desarrollo e implementación de mecanismos transversales de consulta y gestión organizacional</b> críticos en las organizaciones, que cumplen un rol fundamental en complementar capacidades y mejorar la eficiencia institucional, favoreciendo el liderazgo y trabajo de equipo, y que contribuyen a la mejora del ambiente interno y externo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de ámbitos de coordinación de la gestión organizacional a nivel de la alta gerencia, contemplando aspectos operativos, programáticos, de RR.HH., logísticos, y de infraestructura.</li> <li>• Desarrollo de grupos organizados y especializados que favorecen la comunicación interna.</li> <li>• Creación de la Unidad de Planificación, Monitoreo y Evaluación organizacional.</li> <li>• Favorecer el desarrollo mecanismos de consulta, articulación y coordinación con los stakeholders (mesas tecnológicas, consejos interregionales de gestión, grupos de trabajo por cadenas de valor o temas estratégicos, entre otros).</li> </ul>
<p><b>Identificación y rediseño de los procesos y procedimientos internos</b> afectados por los cambios organizacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramas de flujo de proceso para todas las actividades de la organización.</li> <li>• Una sólida participación de todos los niveles de los equipos operacionales.</li> </ul>
<p><b>Un liderazgo sólido, coherente, constante y visible</b> durante el periodo de cambio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El plan estratégico.</li> <li>• Programas de formación en liderazgo.</li> <li>• Planes de comunicación interna y externa.</li> </ul>
<p><b>Una implementación efectiva de los cambios organizacionales.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempos, hitos y responsabilidades claras y compartidas con todos los grupos de interés.</li> <li>• Planes de comunicación interna y externa dirigidos eficientemente por los directivos de todos los niveles de la organización.</li> </ul>
<p><b>La selección y nombramiento del director científico.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una descripción clara del cargo.</li> <li>• Un proceso de selección que atraiga a candidatos internos y externos de alta calificación.</li> </ul>
<p>La selección y nombramiento del <b>Comité Asesor Científico Internacional</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El plan estratégico.</li> <li>• Un proceso liderado por la Junta Directiva para identificar y nombrar a entre cuatro y seis científicos de prestigio o líderes de instituciones de I+D+i (en el presente o en el pasado), cuya experiencia esté alineada con las prioridades científicas y organizacionales.</li> </ul>

## 6. Evaluación del desempeño

«No se puede mejorar lo que no se puede medir.»

Peter Drucker

En un instituto de investigación moderno, exitoso y de mejora continua, es muy importante una cultura que mantenga una política de evaluación objetiva del desempeño. Los procesos de evaluación e informes de seguimiento bien contruidos y fiables resultan beneficiosos para la organización en su conjunto, tanto para las áreas de investigación como para el personal de apoyo, ya que dejan claras las expectativas. Asimismo, ofrecen oportunidades para modificar las actividades y adaptarlas a la evolución de las circunstancias, y permiten la adopción de medidas correctivas allí donde sea necesario para mejorar las contribuciones futuras. En conjunto, estos procesos reflejan una organización dispuesta a acordar qué ofrecerá a los propietarios (el Estado) e inversores, y a aceptar una evaluación objetiva de su desempeño. Estas cualidades, combinadas con un buen desempeño, generan confianza entre el instituto y sus grupos de interés: el Gobierno, el sector empresarial, la comunidad en general y el personal.

Para obtener el mayor beneficio de las evaluaciones del desempeño tanto a nivel organizacional, como individual y de los grupos de investigación, es importante que los indicadores clave de desempeño estén estrechamente relacionados con los planes estratégicos y operativos priorizados y acordados. Además, es clave que estos indicadores representen toda la gama de resultados esperados y no se centren demasiado en las áreas fáciles de medir a costa de aquellas difíciles de medir, pero de mayor importancia estratégica, y que las medidas sean desarrolladas y acordadas tanto por quienes financian la actividad como por los que realizan el trabajo.

### 6.1. Evaluación del desempeño organizacional

Estos indicadores desarrollados para medir el desempeño de la organización (relacionados con los planes estratégicos y operacionales acordados) deben reflejar las contribuciones y expectativas de los financiadores y grupos de

interés clave de la organización. Deberían cubrir, además, el conjunto de expectativas de la organización.

Algunas áreas presentan indicadores fáciles de cuantificar, como el desempeño financiero y las publicaciones científicas, lo que favorece su medición una vez establecidos el presupuesto y la estrategia científica. Así, la métrica financiera del presupuesto se convierte en una medida del desempeño (superávit presupuestario, ingresos presupuestarios procedentes de fuentes estratégicas, entre otros) y los objetivos de publicación fijados en la estrategia científica se convierten en las métricas para evaluar (ej., número total de publicaciones de referencia, publicaciones internacionales, patentes, variedades vegetales registradas, entre otros). Sin embargo, además de estas categorías de cuantificación objetiva relativamente fácil de medir, es importante considerar detenidamente la métrica que se utilizará, en particular, para impulsar los comportamientos buscados.

Muchos aspectos igualmente importantes del desempeño y de la contribución institucional, como el éxito de las actividades de transferencia tecnológica y la atracción, desarrollo y retención del talento, no se pueden cuantificar tan fácilmente y dependen de muchas externalidades, lo que dificulta aún más la medición y el establecimiento de la contribución específica al instituto. Por tanto, el desarrollo de métricas adecuadas para evaluar el desempeño del instituto y los progresos en esas áreas suele exigir un esfuerzo considerable. Sin embargo, todos los institutos de investigación hacen frente a estos retos y muchos comparten libremente sus indicadores de desempeño en el marco de sus procesos de planificación estratégica e informe de seguimiento anual. A partir de analizar cómo otros institutos han desarrollado estas métricas y adaptándolas a las circunstancias y prioridades de la institución, se puede iniciar rápidamente la implementación de los KPI. Los tres informes individuales muestran cómo las organizaciones enfocaron estas métricas. En el anexo se presentan los KPI de AgResearch de Nueva Zelanda para 2019, a modo de ejemplo.

Una vez desarrolladas las métricas de desempeño, se deberían hacer públicas para asegurarse de que los grupos de interés (incluidas la opinión pública y el personal) comprendan qué se espera que haga la organización y cómo se evaluará. Internamente, los progresos en estas métricas deberían formar parte integral del plan de comunicación, en particular, para que el personal tenga presentes las áreas de focalización y celebrar los avances conseguidos.

Este proceso de divulgación amplia de los objetivos de desempeño de la organización es especialmente importante cuando esas expectativas cambian o existe confusión entre los grupos de interés respecto al enfoque del instituto. Sin este conocimiento público de las prioridades acordadas, la Junta Directiva, los gerentes y el personal de la organización podrían verse presionados para abordar áreas (algunas de las cuales podrían haber sido prioridades anteriormente) para satisfacer el interés específico de las demandas de determinados grupos de interés, aunque hayan dejado de ser prioritarias estratégicamente. En cambio, cuando el plan estratégico y los indicadores de desempeño son ampliamente conocidos, se comprende claramente la actividad de la organización y se genera un ambiente de mayor confianza y comprensión.

En el marco de esta cultura de medición y evaluación, algunos institutos establecen una oficina de gestión de proyectos, dirigida a menudo por el director general o un director/gerente ejecutivo. Esta oficina tiene personal con experiencia en la planificación, monitoreo y evaluación de indicadores clave de desempeño y su alineamiento con los objetivos del plan estratégico. Además, estos expertos suelen ayudar en los grandes proyectos institucionales y pueden hacerlo también en la formación del personal en competencias y metodologías de gestión de proyectos.

Además de la autoevaluación de la organización, es conveniente la participación de sujetos externos como los comités asesores científicos mencionados, clientes, expertos en negocios, auditores financieros, entre otros. La implicancia de estos expertos independientes no solo posibilita adquirir nuevos conocimientos, sino también una cierta validación, tan sana como necesaria, de terceras partes. La revisión externa realizada por expertos está en el centro de la ética científica y debería estarlo también en el del desempeño institucional.

El marcotemporal del proceso de evaluación del desempeño de la organización varía, pero se debería elaborar anualmente un informe de los progresos importantes respecto del plan estratégico, además de una revisión completa del plan existente, los progresos alcanzados y los siguientes pasos que dar cada tres a cinco años. En muchos casos, el instituto entrega al Gobierno actualizaciones no tan formales trimestral o semestralmente.

En periodos más largos (aproximadamente, cada diez o veinte años), una evaluación a nivel nacional de las políticas y marcos institucionales del sistema de innovación debería valorar si estos son los adecuados y si consiguen que las inversiones realizadas produzcan los comportamientos y resultados deseados en aras del impacto nacional. Por ejemplo, como ya se ha mencionado, las intervenciones sistémicas que siguieron a una revisión de este tipo en Nueva Zelanda en 2010 abordaron deficiencias importantes de los modelos de financiación y gobernanza de los NZCRI, lo cual llevó a cambiar inmediatamente los indicadores de desempeño de las organizaciones (Richardson, 2021).

## 6.2. Evaluación del desempeño por áreas de actividad

Como ya fuera mencionado, los grupos de investigación del instituto son los motores que generan el conocimiento que impulsará futuras innovaciones e impactos. Las prioridades de los distintos grupos de investigación deben estar motivadas por el plan estratégico y es el desempeño de estos grupos y de los programas científicos lo que determinará el grado de progreso alcanzado con respecto al plan. Por ello, resulta necesario que las instituciones realicen evaluaciones integrales del desempeño organizacional e individual. Además, deberán fijar objetivos y evaluaciones de los equipos de investigación y de los programas científicos.

Muchas de las características de la evaluación del desempeño organizacional descritas también son válidas para la evaluación de las áreas de actividad: los indicadores deben caer en cascada desde el plan estratégico y operacional hasta el grupo científico (o de apoyo corporativo), mostrar conectividad con los indicadores del desempeño organizacional y ser claros para todos los miembros de las distintas áreas y sus grupos de interés. Una valoración a fondo de las actividades en este nivel exige la implicación de los socios científicos, clientes y grupos de interés clave del área en revisión.

Todos los aspectos clave de la planificación de la actividad científica, la transferencia tecnológica y la innovación deben operar de manera eficiente y coordinada para que la innovación sea exitosa. El proceso de fijar objetivos, evaluar objetivamente y acordar después planes de acción aplicados regularmente en todos los niveles aumentan las posibilidades de éxito.

### 6.3. Evaluación del desempeño individual de los funcionarios

La atracción, desarrollo y retención del personal profesional calificado es un reto para la mayoría de los institutos de I+D+i. Afortunadamente, la organización controla una de las claves de la retención del talento: ofrecerle un *feedback* honesto y constructivo sobre su desempeño, y respaldarlo con oportunidades de desarrollo, retribuciones y promociones basadas en este.

A la hora de establecer los indicadores de desempeño del personal, es importante que estén alineados con el plan operacional de su grupo y vinculados con el plan estratégico y los objetivos generales. Esto demuestra cómo el esfuerzo del funcionario contribuye a los logros de la organización. No solo es importante asegurarse de que se cumplen los planes, sino también de que se vea la contribución del funcionario a los objetivos y al impacto más amplio de la organización, dado que ello cada vez es más atractivo para el talento joven que quiere “marcar la diferencia” y, sin embargo, muy a menudo no ve cómo puede hacerlo. Para los gerentes de todos los niveles, este beneficio de la visualización de la contribución individual debe tenerse muy presente y tiene un papel de liderazgo fundamental para garantizar que así sea.

Si bien se debería alentar un *feedback* frecuente y constructivo sobre el desempeño, debe haber una revisión formal y registrada del desempeño de cada empleado al menos una vez al año. Las métricas del desempeño individual deben acordarlas el funcionario y su jefe de línea, y reflejar todas las prioridades para esa persona, incluida cualquier actividad de desarrollo profesional. Este proceso debería permitir la autoevaluación y la evaluación por parte de los jefes de línea y colegas del funcionario, de modo que se consiga una valoración holística de sus contribuciones al funcionamiento del grupo y de la organización. Una vez completado el proceso, tanto el funcionario como su jefe de línea han de elaborar y acordar un plan de desarrollo individual para la siguiente fase.

Dar un *feedback* honesto y constructivo no es fácil para la mayoría de los jefes. Para algunos, es difícil elogiar un buen trabajo y, a casi todos, dar *feedback* cuando el desempeño no es el esperado. Aun así, es una función fundamental de la jefatura y se puede mejorar con programas de formación diseñados para desarrollar las habilidades necesarias para dar y recibir *feedback* sobre el desempeño. Esta formación se debería implementar en todo el instituto.

Los estudios muestran que el personal de alto desempeño responde negativamente a los sistemas que no discriminan

entre distintos niveles de desempeño. Por ejemplo, si la escala de evaluación en una organización va de 1 (bajo) a 5 (alto) y el 90 % del personal recibe una puntuación de 4 o 5, este sistema no es percibido como eficaz ni justo. Se trata, sin embargo, de una distribución habitual en muchos institutos, incluidos los que han dirigido los autores. Algunas organizaciones exigen una distribución “normal” de las puntuaciones del personal y lo logran pidiendo a todos los jefes que puntúen a sus empleados en consecuencia. Otras optan por cambiar gradualmente la distribución mediante la formación de los directivos y un mayor conocimiento y confianza del personal hacia los resultados de la evaluación del desempeño. Cada instituto debe decidir qué enfoque se ajusta más a la cultura que desea alcanzar.

Incluso cuando hay buenos programas de formación, los jefes varían en sus expectativas respecto de los empleados y en el modo en que los puntúan durante los procesos de evaluación del desempeño. Por eso, es importante que el instituto tenga un proceso (normalmente, coordinado y apoyado por la Dirección de Recursos Humanos y dirigido por el equipo gerencial) para calibrar las evaluaciones de todos los empleados de forma que sean comparables. El personal debería percibir que el proceso es justo y equitativo, y esta calibración en el nivel directivo es importante para lograrlo.

Es esencial que el resultado de la evaluación del desempeño se vincule con los procesos de promoción y retribución. La mayoría de las instituciones modernas de I+D+i elaboran una matriz de evaluación del desempeño respecto de los aumentos salariales para orientar este proceso, que se realiza anualmente, en general. Las formas de retribución (puede ser un incremento permanente o una gratificación en forma de único pago) y promoción se rigen por las políticas de la institución y su viabilidad en un momento dado, pero, independientemente de las posibles limitaciones, debe quedar claro que la retribución y promoción están vinculadas estrechamente con el buen desempeño, definido como tal por las necesidades institucionales. Es aconsejable que los comités de evaluación, promoción y reclasificación incluyan representantes de los funcionarios entre sus miembros. De este modo, se transmite mejor la objetividad del sistema a todos los trabajadores.

Lleva años desarrollar procesos, experiencia directiva y, aún más importante, la cultura de confianza necesaria para implementar un sistema de evaluación del desempeño eficaz. Pero el funcionamiento de la organización y la capacidad para atraer y retener personal de calidad dependerán de este proceso, por lo que se debe ser constantes y exigir progresos en todos los niveles de la organización.

## 6.4. Consideraciones finales

El alineamiento entre los objetivos de la organización y las actividades de cada funcionario es una meta fundamental a la que deberían aspirar los institutos de I+D+i de alto desempeño. En la **Tabla 5**, se ilustra cómo se puede crear un sistema de evaluación en cascada para lograr ese alineamiento.

Entre otros, las metas de las organizaciones de I+D+i deben contemplar la mejora de las siguientes áreas de intervención estratégica: i) producción científica y tecnológica; ii) transferencia y adopción de tecnología; iii) desarrollo y compromiso del capital humano; iv) gestión; v) articulación institucional y captación de fondos externos; y vi) imagen Institucional. En su informe institucional, Montossi (2021) detalla y profundiza los indicadores de desempeño (ICDs; KIPs en inglés) que se contemplan para cada una de las áreas estratégicas mencionadas. En forma complementaria, se agrega en el **Anexo-Tabla 1**, la orientación y las métricas de los KPIs manejados por el AgResearch de Nueva Zelanda (Richardson, 2021) y los correspondientes al IRTA-Cataluña se pueden observar en Monfort (2021).

**TABLA 5. EJEMPLOS DE CÓMO LAS MÉTRICAS DE DESEMPEÑO SE DESPLIEGAN EN CASCADA EN UNA ORGANIZACIÓN DE I+D+i**

NIVEL	FINANCIERO	CIENTÍFICO	TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
Medición del desempeño de <b>la organización.</b>	Aumentar un 5 % los ingresos del instituto procedentes del sector privado respecto al año anterior.	Conseguir veinticinco publicaciones revisadas por pares más que el año anterior.	Licenciar al sector privado cinco tecnologías más que el año anterior.
Medición del desempeño de <b>un grupo científico.</b>	Conseguir una financiación de USD 200.000 adicionales del sector de la lana ovina.	Completar el proceso de publicación de los manuscritos A, B, C y D.	Exhibir diez tecnologías de fibra de lana en la Exposición de Lana y cerrar al menos un acuerdo de licencia.
Medición del desempeño de <b>un empleado.</b>	Completar con éxito el Proyecto A para el sector de la lana ovina.	Entregar el manuscrito sobre la caracterización de la lana a una revista científica internacional.	Completar el desarrollo de la tecnología Z de fibra de lana para incluirla en la presentación de la Exposición de Lana.

A partir de la información sobre la evaluación del desempeño en las organizaciones de I+D+i analizada en los informes individuales y explicada en esta sección, en la **Tabla 6** se resumen los factores que se consideran críticos y las herramientas empleadas en los modelos de buenas prácticas.

**TABLA 6. FACTORES CRÍTICOS Y HERRAMIENTAS DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LAS ORGANIZACIONES DE I+D+i**

FACTORES CRÍTICOS	HERRAMIENTAS
<p><b>Desarrollar indicadores clave del desempeño organizacional y grupal</b> basándose en el plan estratégico y en los operacionales, lo que incluye objetivos para toda la duración de los planes (ej., tres a cinco años), así como las métricas asociadas con los planes operacionales anuales o bianuales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan estratégico y de implementación, planes de proyectos, indicadores clave de desempeño y métricas relacionadas.</li> </ul>
<p>Comunicación abierta y profesional de las <b>métricas y evaluaciones del desempeño organizacional y grupal</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canales de comunicación interna y externa.</li> <li>• Plan estratégico.</li> <li>• Informe anual.</li> </ul>
<p><b>Procesos transparentes</b> para evaluar el desempeño organizacional y grupal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de revisión del desempeño existentes, unidad de gestión de proyectos, implicación de los grupos de interés clave.</li> </ul>
<p>Comunicación abierta y profesional de la <b>evaluación de los indicadores del desempeño organizacional y grupal</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe anual.</li> <li>• Canales de comunicación interna y externa.</li> </ul>
<p><b>Elaborar un plan de carrera para el personal</b> (investigadores y profesionales no investigadores) que ofrezca un horizonte claro y previsible para el desarrollo y crecimiento profesional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de carrera implementado y vinculado con el sistema de evaluación.</li> </ul>
<p><b>Acordar planes anuales de desempeño individual</b> vinculantes con el plan estratégico y el plan operacional para cada empleado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de evaluación del desempeño de recursos humanos, planes estratégico y operacional.</li> </ul>
<p><b>Formar a los directivos en los procesos de dirección del personal</b> y ofrecer un <i>feedback</i> frecuente y constructivo sobre el desempeño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de formación organizacional y procesos de recursos humanos.</li> </ul>
<p><b>Realizar revisiones formales del desempeño</b> con cada funcionario y acordar medidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes de desempeño y procesos de recursos humanos acordados.</li> </ul>
<p><b>Evaluación externa e independiente</b> del impacto económico, social y ambiental de la organización (diez a veinte años).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizaciones y grupos de consultores externos, profesionales e independientes que lleven a cabo una valoración del impacto económico, social y ambiental de la organización (nacionales y sectoriales).</li> </ul>



## 7. Sistemas de transferencia tecnológica e innovación

**La premisa fundamental que sustenta la inversión en los institutos de I+D+i agropecuaria es que la financiación permitirá que los equipos de investigación creen nuevo conocimiento y, con este, impacto económico, ambiental o social.** Esto exige que el nuevo conocimiento sea relevante (que la investigación sea la “correcta”) y que pueda convertirse en algo tangible que haga posible su adopción (por ejemplo desarrollo de *software*, una nueva variedad vegetal, una nueva práctica ganadera, un nuevo dispositivo de *hardware*) y que esta tecnología se despliegue, de modo que cree productos, procesos, servicios o mejores formas de trabajar (innovación). Las instituciones públicas de I+D+i de todos los ámbitos tienen encomendada la realización de una investigación relevante y de alta calidad, y las secciones anteriores de este documento se han centrado en cómo hacerla realidad. Sin embargo, la mayor parte de la innovación (y del impacto que genera) no tiene lugar en los institutos de I+D+i, sino en otras entidades o por parte de las personas que utilizan las tecnologías generadas. El mandato explícito sobre el papel de las instituciones públicas de I+D+i es formar parte de las redes de interconexiones entre los actores diferentes involucrados en los procesos de innovación, que son complejas y varían enormemente de un país a otro. Sin embargo, a pesar de ese mandato formal, su sostenibilidad y su valor nacional dependen de que haya innovación nacional; de ahí que las instituciones de I+D+i dediquen un gran esfuerzo a entender e influir en los canales de innovación relevantes para sus áreas de actividad y busquen mejorar continuamente su contribución a estos procesos.

### 7.1. Definiciones y funciones de las instituciones de I+D+i

Antes de describir las funciones posibles que las instituciones de I+D+i pueden desempeñar en los sistemas nacionales de innovación y cómo alcanzar las buenas prácticas en estos sistemas, resulta útil definir algunos términos y relaciones comunes. A efectos de este documento, el *nuevo conocimiento* es el resultado directo de las actividades de investigación; la *tecnología* se crea cuando este nuevo conocimiento se convierte en algo tangible y usable; la *transferencia tecnológica* ocurre cuando la tecnología pasa a otra entidad, ya sea para su uso o para desarrollarla aún más; la *extensión* es mostrar

el rendimiento de la tecnología (a menudo, en comparación con otras), y la *formación* es enseñar a otros a usar la tecnología. La *innovación* son los nuevos productos, servicios y formas de trabajar, y, en el contexto de este documento, se da por hecho que surge –al menos en parte– gracias al conocimiento científico creado por el instituto de I+D+i u otras agencias. Se define el conjunto de estas actividades como (*eco*)*sistema de innovación*.

Aunque no existe un modelo universal para definir el papel que deben cumplir los institutos de I+D+i en el desempeño del sistema nacional de innovación de cada país, el amplio uso del término *transferencia tecnológica* y el foco que se pone en este reflejan con exactitud el hecho de que el camino para que la innovación genere impacto nacional –casi siempre– pasa por la transferencia de conocimiento o tecnologías desde esas entidades que se especializan en generar ese conocimiento (ej., los institutos de I+D+i) hacia quienes se especializan en desarrollar y producir nuevos productos o servicios. El papel de los institutos de I+D+i y las respuestas institucionales en cada uno de los tres países representados por los autores ilustran esta variedad de situaciones y caminos utilizados para lograr impacto.

### 7.2. Ejemplos institucionales

Para el **IRTA**, la transferencia tecnológica y las actividades de extensión constituyen un aspecto fundamental de su papel en el ecosistema de la innovación. El IRTA elabora un Plan de Transferencia de Tecnología Anual para coordinar estas actividades, que consumen aproximadamente el 30 % del tiempo anual de su personal. El IRTA recibe financiación directa del Departamento de Agricultura del Gobierno autonómico para que realice actividades como demostraciones, talleres, elaboración de fichas técnicas, entre otros, acordadas en el Plan de Transferencia Anual. Además de esas actividades, el IRTA utiliza muchas otras vías por las que se transfiere la tecnología: inscripciones en conferencias y cursos, venta de dossieres técnicos, suscripciones a las hojas de divulgación del IRTA, entre otras. El IRTA también registra las horas que los investigadores dedican a estas actividades y al sector agroalimentario al que va dirigido este esfuerzo, así como a realizar encuestas de satisfacción

a los participantes externos. Esta información le permite medir y mostrar tanto los recursos que dedica a estas actividades como la satisfacción de los destinatarios.

El marco legal con que se fundó el **INIA** de Uruguay deja claro que la transferencia tecnológica y la extensión no son responsabilidad directa del instituto, sino que este debe llevar a cabo su trabajo en el contexto de una coordinación eficaz con las organizaciones de asistencia técnica y extensión que operan en las esferas pública y privada. En el marco de este papel de coordinación, el INIA debe dedicar, por ley, el 10 % de su presupuesto anual al Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA) para apoyar la financiación (directa o competitiva) de proyectos y alianzas estratégicas con otras organizaciones de I+D+i (nacionales e internacionales) en el ámbito de la investigación y la transferencia tecnológica. En los últimos treinta años, los sistemas públicos y privados de transferencia tecnológica y extensión rural han cambiado radicalmente en Uruguay. Según el modelo actual, el marco normativo establece que el INIA es un “facilitador y promotor del intercambio de conocimiento, experiencias y aprendizaje mutuo” entre investigadores, productores, técnicos y empresarios en el proceso de innovación tanto en el entorno público como comercial. En los últimos años, el INIA se ha propuesto definir claramente su función en cada etapa del desarrollo de tecnología. Se han creado dos unidades para apoyar este proceso: una especializada en comunicación y transferencia tecnológica, y otra dedicada al desarrollo de agronegocios. Ambas tienen que cumplir con objetivos e indicadores vinculados con la mejora de la divulgación, validación y transferencia de tecnologías. En 2018, el INIA introdujo un proceso de certificación de tecnologías (CERTEC, [inia.uy/productos-y-servicios/Productos/Certificacion-de-tecnologias](http://inia.uy/productos-y-servicios/Productos/Certificacion-de-tecnologias)), desarrollado por la organización, que incluye evaluadores externos encargados de aprobar o rechazar las tecnologías propuestas por los investigadores del INIA o que esta desarrolla en colaboración con otras organizaciones de I+D+i nacionales o internacionales.

Las actividades de transferencia de tecnología de los **NZCRI** se parecen, en general, a las del INIA en el sentido de que la ley con que se fundaron deja claro que “la investigación del CRI debe realizarse en beneficio de Nueva Zelanda” y que, aunque el Gobierno no financia directamente las actividades de transferencia tecnológica de los NZCRI, estos “deben promover y facilitar la aplicación de los resultados de la investigación y los desarrollos tecnológicos”. Por ello, en los casi treinta años que han pasado desde la creación de los NZCRI, la coordinación de las actividades de transferencia tecnológica ha quedado, en gran medida, en manos del sector privado, sobre todo, en los organismos de I+D+i sectoriales que recaudan impuestos para favorecer la trans-

ferencia e innovación y están asociados, por ejemplo, con la silvicultura, la producción de lácteos, la ganadería ovina y bovina, la industria cárnica, la producción de kiwis o la ganadería de cérvidos. Estas entidades son socios clave para los NZCRI a la hora de determinar qué investigación científica realizar (contando con una financiación considerable de los organismos sectoriales) y las vías de desarrollo y transferencia de tecnología necesarias para beneficiar a sus miembros (agricultores y ganaderos, cooperativas y entidades corporativas). Los NZCRI, por su parte, han estudiado las vías de innovación de cada sector, contribuyen a las estrategias sectoriales de transferencia tecnológica y, por supuesto, a actividades específicas mediante la participación del personal científico en seminarios, talleres y ferias comerciales que, además, miden y registran la satisfacción de los clientes. AgResearch ha ampliado este conocimiento creando una actividad de investigación dedicada a promover redes de transferencia tecnológica y desarrollar herramientas genéricas que pueden usarse para aumentar las posibilidades de éxito de las vías de innovación.

### 7.3. Medidas institucionales para aumentar las posibilidades de éxito de la transferencia tecnológica y la innovación

Pese a la amplia variedad de expectativas en cuanto al papel esperado que tienen las instituciones de I+D+i en la transferencia tecnológica y, sabiendo que existen diferencias importantes entre los países en cuanto a las normas nacionales y sectoriales, existen algunas acciones estratégicas para la aplicación de buenas prácticas que deberían adaptar las instituciones para maximizar el impacto derivado de su esfuerzo científico.

Todas las instituciones de I+D+i deberían hacer un gran esfuerzo por comprender y optimizar los elementos esenciales que hacen a la transferencia tecnológica en sus áreas de actividad. Esto es necesario porque el modo en que se lleva a cabo esta transferencia y su adaptación están influenciadas por las normas del país o región donde están las empresas, los modelos de inversión que crearon el conocimiento, las características de las cadenas de valor en las que se aplicará, la capacidad de escala e innovación de las empresas de esa cadena de valor, las condiciones financieras y de mercado presentes y previstas en que operan las empresas, entre otros factores.

El éxito de la transferencia tecnológica empieza por elegir bien la investigación científica. En las instituciones públicas que se conducen por su misión, la investigación realizada es aquella que tiene el potencial de ayudar a resolver problemas o crear nuevas oportunidades.

Además, los hallazgos científicos se deben implementar de manera rentable si se quiere conseguir un impacto positivo. Por ello, la priorización de las líneas de investigación científica (que se ha abordado con detalle en otras secciones previas de este documento) debería prever los requisitos de la transferencia tecnológica y entablar las relaciones y conversaciones pertinentes desde el principio con los destinatarios finales del esfuerzo de la investigación. Tanto el personal científico como los posibles usuarios de la investigación científica deberían tener un papel a la hora de determinar las líneas de investigación adecuadas en función de los requisitos de la transferencia tecnológica, como, por ejemplo, la valoración del estado del arte de la propiedad intelectual, el análisis de los colaboradores y competidores, la probabilidad de que se exploten los resultados de la investigación científica y el costo de un desarrollo posterior, así como el impacto y valor potencial que podría crearse mediante la aplicación exitosa de dicha investigación. Ciertamente, no siempre es posible identificar a priori a un usuario o colaborador privado determinado en el proceso de definición del objeto de estudio, sobre todo, en los proyectos científicos a largo plazo. En este caso, es esencial que se lleve a cabo un monitoreo durante todo el proyecto para identificar el universo de posibles destinatarios o socios de las innovaciones planificadas.

Una vez decididas las líneas de investigación científica que se desarrollarán, cualquier proyecto o programa de trabajo debe prever y establecer una vía de innovación que describa claramente el papel de cada participante y su contribución. Este proceso también debería incluir los elementos de inversión necesarios (cuánto invertir, en qué fase y por parte de quién) para garantizar que, antes de comenzar el trabajo, existe una base de planificación sobre cómo el conocimiento podría conducir a su adopción y a la innovación. Estos procesos de planificación y, en particular, su documentación, son esenciales para establecer un conocimiento compartido de cómo se debe proceder con el trabajo, las revisiones periódicas, los informes de seguimiento y la respuesta coordinada si las circunstancias cambian. Para garantizar el paso oportuno de una fase de desarrollo importante a otra, se recomienda que el instituto tenga un capital semilla para apoyar y asegurar financieramente la continuidad de los procesos de innovación. En Nueva Zelanda, AgResearch ha creado un paquete de recursos de buenas prácticas de planificación para favorecer los procesos de innovación y la documentación de ello; se encuentra disponible en el siguiente enlace: [www.beyondresults.co.nz](http://www.beyondresults.co.nz). El IRTA establece anualmente en su presupuesto una partida para capital semilla.

Para mejorar los procesos de transferencia tecnológica e innovación, muchas instituciones crean (o forman con sus funcionarios) unidades especializadas o equipos de proyecto que se centran en evaluar oportunidades para

captar los beneficios de la propiedad intelectual, divulgar conocimiento y tecnologías, y participar en la evaluación del impacto derivado de la innovación. El personal de estas unidades puede provenir de distintos campos relevantes (negocios, ciencia y tecnología, inversión, economía), pero es clave que sepa ganarse la confianza de los socios científicos y comerciales. En este sentido, es especialmente importante que tengan habilidades comerciales y empresariales, así como en la conformación de redes externas, y trabajen bien con sus colegas científicos. Estos grupos suelen usar las tecnologías de información y comunicación, y las redes sociales, un medio eficaz para involucrar y mantener informados a todos los participantes del proceso de innovación durante el largo desarrollo de la investigación.

Por último, los marcos normativos clave de la organización pueden favorecer (o no) el éxito de las actividades de transferencia tecnológica e innovación y, en definitiva, el impacto sectorial y nacional. Muchas organizaciones no definen claramente el rol y alcance de los procesos de difusión y transferencia de tecnología, innovación y extensión, y ello puede generar debilidades en el diseño institucional y en las expectativas que tienen los “clientes” principales de estos. En cualquier escenario, los institutos de investigación, en el diseño y aplicación de sus políticas de innovación, deben asegurarse directamente o indirectamente -con acuerdos de cooperación con organismos de transferencia de tecnología de origen privado, público o mixto, fondos competitivos específicos, creación de consorcios/startups/centros de innovación, acuerdos interinstitucionales- que los conocimientos creados por la investigación se transformen en innovaciones productivas, económicas, sociales y/o ambientales que cambien la realidad presente y futura. Las políticas que impulsan a los institutos de I+D+i a operar comercialmente en la gestión de la propiedad intelectual, los contratos comerciales, las estructuras de negocio, entre otros, deben promover la transferencia tecnológica y las vías de comercialización también. Se trata de que los futuros usuarios de los resultados científicos consideren que es fácil “hacer negocios” y “establecer una relación de confianza, productiva y mutuamente beneficiosa” con el instituto.

## 7.4. Evaluación del desempeño de la transferencia de tecnología y la innovación

Puesto que, por mandato, las instituciones de I+D+i han de generar actividades de transferencia tecnológica y otras actividades relacionadas con ella, y dada su importancia en el impacto nacional, los institutos deberían desarrollar métricas de desempeño relacionadas con los procesos y resultados de la transferencia tecnológica a

nivel organizacional y para las líneas de investigación y el personal clave. Estas métricas (ej., nuevas patentes creadas, tecnologías licenciadas, presentaciones a los socios del sector privado) se incluirán en todos los documentos de planificación relevantes descritos anteriormente. En el marco de la evaluación anual, se debería realizar una encuesta independiente sobre las experiencias y los resultados alcanzados por los usuarios de la transferencia tecnológica con la organización, así como sobre la ejecución de los resultados y los planes de acción implementados según los objetivos marcados.

## 7.5. Consideraciones finales

Los líderes de I+D+i suelen encontrarse con funcionarios que cuestionan la necesidad o valía de la planificación de la innovación que se ha descrito con afirmaciones como

“No se puede planificar la innovación” o “Nunca se sabe si la investigación científica va a ser valiosa”. Los enfoques de planificación descritos no impiden realizar cambios si así lo exigen las circunstancias ni tampoco la búsqueda de nuevas oportunidades para usar los descubrimientos de un modo no previsto. Al contrario, ofrecen una plataforma para cambiar y adaptarse rápidamente con el apoyo de los socios necesarios y avanzar. Este proceso es clave, ya que colabora en la toma de decisiones y detiene proyectos que permiten redirigir los recursos a áreas más beneficiosas y de mayor impacto.

En la **Tabla 7** se resumen los factores que se consideran críticos y las herramientas empleadas en los modelos de buenas prácticas de transferencia e innovación. Los informes individuales previos de cada organización ofrecen ejemplos concretos.

**TABLA 7. FACTORES CRÍTICOS Y HERRAMIENTAS DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y LA INNOVACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES DE I+D+i**

FACTORES CRÍTICOS	HERRAMIENTAS
<b>Establecer el marco normativo de la organización</b> para apoyar su función en la transferencia tecnológica y la innovación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos fundacionales.</li> <li>• Políticas que establezcan prácticas de empleo, comercialización y propiedad intelectual en apoyo de la transferencia tecnológica y la innovación.</li> <li>• Establecer redes de articulación y cooperación con acuerdos específicos con públicos y privados que aseguren los procesos de transferencia de tecnología e innovación, delimitando derechos y obligaciones y mecanismos de captura de recursos para apoyar estos procesos.</li> </ul>
Asegurarse de que los socios potenciales de transferencia tecnológica e innovación <b>influyan en la priorización de las actividades de investigación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes y procesos estratégicos y operacionales existentes para involucrar a los grupos de interés clave en el establecimiento de prioridades de investigación.</li> <li>• Procedimientos de certificación tecnológica.</li> <li>• Encuestas de tecnología (conocimiento, aplicación y satisfacción).</li> </ul>
<b>Crear un grupo o equipo de proyecto con expertos</b> para coordinar las actividades de transferencia tecnológica e innovación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes operacionales para cada línea de investigación y vías de innovación.</li> </ul>
<b>Desarrollar vías de innovación</b> para cada programa y proyecto importante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes operacionales para cada línea de investigación y recursos de planificación.</li> </ul>
<b>Incluir la medición y evaluación de la transferencia tecnológica y la innovación</b> en la organización, y, cuando sea oportuno, los planes anuales de desempeño de los empleados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos estratégicos, operacionales y de planificación del desempeño individual.</li> </ul>

## 8. Imagen y comunicación corporativa

En muchos países, las instituciones nacionales de investigación agropecuaria gozan de muy poco reconocimiento público o apenas se comprende su papel en la creación de beneficios económicos, ambientales y sociales para el sector y la sociedad. Ocurre, sobre todo, con los ciudadanos no relacionados con el sector agropecuario, que suelen constituir el grupo más numeroso de la población (que sigue creciendo) y, por tanto, ejercen una influencia cada vez mayor en las políticas nacionales y en el gasto público de las administraciones nacionales y regionales. Esto cuestiona la continuidad del apoyo político y, por tanto, la sostenibilidad financiera de estas organizaciones de I+D+i.

### 8.1 Actividades de imagen y comunicación corporativa

Los institutos de investigación modernos usan los medios tradicionales, las redes sociales, la web corporativa, la promoción de eventos, los talleres y conferencias públicas, y muchos otros canales para informar de sus actividades y éxitos para, de ese modo, mejorar su imagen y legitimidad. El desarrollo profesional de la actividad de comunicación es, en la actualidad, fundamental para aumentar el conocimiento público de la contribución del instituto y de sus grupos de interés, en particular, de los logros asociados con la resolución de importantes desafíos económicos, ambientales y sociales. Este mayor conocimiento puede mejorar el diálogo, la confianza y la comprensión entre los ciudadanos rurales y los urbanos. Por eso, el plan de comunicación debería prestar especial atención a los sectores no agrícolas de la sociedad (prensa generalista, público urbano, ONG, políticos nacionales y locales, y agencias gubernamentales, entre otros).

Las redes sociales son la plataforma más usada actualmente para aumentar el conocimiento de las actividades y capacidades de los institutos de I+D+i entre sus grupos de interés y posibles empleados futuros de las organizaciones y, con él, crear una marca institucional positiva para el presente y futuro de la organización. También se debe aprovechar el alcance de las redes sociales para pedir la opinión de los ciudadanos sobre temas científicos actuales y para reclutar participantes en las actividades científicas.

Las encuestas regulares sobre el conocimiento y la imagen institucional son un mecanismo clave para comprender el grado y la precisión del conocimiento sobre las actividades del instituto y para identificar áreas de mejora para el plan de desarrollo de imagen y comunicación corporativa. Montossi (2021) ofrece ejemplos de encuestas para medir estos indicadores.

En las instituciones analizadas en este documento, quienes cumplen con esta función son profesionales del *marketing*, *branding*, la redacción de textos científicos y del manejo de redes sociales. Además de contar con estos profesionales en las instituciones, se recurre con regularidad a expertos externos en áreas para que colaboren en el desarrollo de grandes eventos, publicaciones, diseño web, elaboración de informes anuales, entre otros. El líder de esta función puede reportar directamente al director general o a un cargo vinculado al nivel 2 de la organización, como el director de Imagen y Comunicación Corporativa.

### 8.2 Consideraciones finales

En las experiencias compartidas entre los autores de este documento, se puso de manifiesto que no se esperaba que estas actividades contribuyeran al desarrollo de nuevos negocios directamente. Por el contrario, los indicadores clave de desempeño de esta función corporativa deben derivar, en todos los sentidos, de los planes estratégicos y operacionales de la organización, y ser evaluados según su contribución a estos planes y al conocimiento público del instituto, de sus actividades y del impacto que generan.

En la **Tabla 8** se resumen los factores que se consideran críticos y las herramientas empleadas en los modelos de buenas prácticas para estas temáticas. Los informes individuales previos ofrecen ejemplos concretos.

**TABLA 8. FACTORES CRÍTICOS Y HERRAMIENTAS DE LA IMAGEN Y COMUNICACIÓN CORPORATIVA DE LAS ORGANIZACIONES DE I+D+i**

FACTORES CRÍTICOS	HERRAMIENTAS
<p><b>Formar un equipo profesional de imagen y comunicación corporativa.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de RR. HH.</li> </ul>
<p>Identificar y acordar el papel de esta función en el <b>cumplimiento de los planes estratégicos y operacionales</b> y establecer la imagen corporativa deseada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes estratégicos y operacionales existentes.</li> <li>• Apoyo de expertos externos en comunicación.</li> </ul>
<p><b>Determinar los canales de comunicación interna y externa</b> (email, web, medios tradicionales, redes sociales, eventos promocionales, entre otros) que se emplearán para crear un perfil corporativo y para la comunicación con distintos públicos objetivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes operacionales, recursos institucionales y modos de comunicación existentes con los grupos de interés diferenciados.</li> <li>• Apoyo de expertos externos en comunicación.</li> </ul>
<p><b>Fijar, evaluar y comunicar los objetivos clave del desempeño anual</b> de la función de imagen y comunicación corporativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes estratégicos y operacionales, y marcos de <i>reporting</i> existentes.</li> <li>• Encuestas externas.</li> <li>• Apoyo de expertos externos en comunicación.</li> </ul>

## 9. Observaciones finales

Para concluir este documento, **se insiste en que no hay fórmulas universales de políticas, gobernanza o gestión que garanticen el éxito en la modernización de las instituciones de investigación, transferencia tecnológica e innovación.** Los factores internos y externos de cada organización moldearán la manera de proceder más adecuada, por lo que, con respecto a la situación que se espera alcanzar en el futuro, se deben analizar y valorar, antes de comenzar, los procesos de transformación de las políticas institucionales, los modelos de gobernanza y los sistemas de gestión. Cada sección de este documento contiene una Tabla sobre los factores críticos para la implementación de buenas prácticas recomendadas para las diferentes áreas sustanciales de las organizaciones I+D+i y su potencial utilización en autoevaluación de cada instituto.

---

**Con respecto a la situación que se espera alcanzar en el futuro, se deben analizar y valorar, antes de comenzar, los procesos de transformación de las políticas institucionales, los modelos de gobernanza y los sistemas de gestión.**

---

**Una auditoría externa realizada por un reducido panel de especialistas en las transformaciones de las organizaciones de I+D+i (independientes y de prestigio) puede ofrecer una valoración objetiva y valiosa sobre la situación actual de la institución.** Una valoración de este tipo puede detectar, con relativa rapidez, desajustes y falta de alineamientos o desviaciones de los modelos de las buenas prácticas recomendadas. Una vez identificados estos problemas, el panel mencionado puede reunir a los grupos de interés clave de la institución y estudiar su punto de vista respecto al diagnóstico realizado y su disposición para implementar un programa de cambios que aborde las áreas prioritarias. A partir de ahí, se pueden elaborar planes de acción con horizontes temporales indicativos

para implementar el proceso y comunicarlos con transparencia a los grupos de interés (incluido el personal de las organizaciones). Este tipo de proceso objetivo y transparente otorga credibilidad y puede reducir enormemente la incertidumbre y el estrés que puedan sentir la Dirección y el personal de la institución.

Antes de emprender estas transformaciones, se debe cumplir otra premisa fundamental. **Los propietarios, fundadores y grupos de interés clave de los institutos deben tener la voluntad política y los recursos para invertir en la atracción y retención de funcionarios altamente calificados, además de garantizar la disponibilidad de una infraestructura efectiva en un plazo de tiempo suficiente para que estos cambios se materialicen a mediano y a largo plazo.** Es esencial dar pasos firmes, sin dudar, pero con la suficiente calma, para que la totalidad de la organización y los principales grupos de interés puedan asimilar y acompañar los procesos de transformación, así como apropiarse de estos. Aunque pueden lograrse éxitos tempranos que generarán ímpetu y confianza, se debe prever una duración del proceso de transformación de entre cinco y diez años. Si los propietarios, financiadores y grupos de interés no pueden llegar a un compromiso razonable con estas condiciones, habría que plantearse la posibilidad de no iniciar el proceso de transformación.

Se considera oportuno el desafío establecido por Gianoni y Trigo (2021):

*«Persiste la interrogante de si los recursos institucionales, financieros y aptitudinales de la región y los procesos de cambio organizacional y de políticas por los que están transitando serán suficientes para aprovechar estas oportunidades. La cooperación entre países es una pieza clave, así como una institucionalidad en torno a los sistemas de I+D robusta y solvente. La pandemia ha reforzado la importancia del trabajo colaborativo y de la institucionalidad regional y hemisférica. La forma de generar conocimientos y tecnologías de impacto a través de la innovación debe apuntar al trabajo colaborativo, con alianzas público-privadas, a la multi- y transdisciplinariedad, y participación de actores de la economía de fuera del sector (p. 20).»*

**ALC es una importante fuente mundial de tierras cultivables, agua y biodiversidad.** Estos recursos tienen el potencial de proporcionar alimentos saludables, nutritivos y seguros, con sistemas de producción sostenible que mejoren la seguridad alimentaria local y las aspiraciones de desarrollo de las naciones, además de contribuir positivamente a la resolución de los desafíos del cambio climático y de la alimentación de la creciente población mundial en el 2050. Es necesario crear e implementar nuevas plataformas tecnológicas para fomentar la innovación y desarrollar enfoques de investigación transdisciplinarios para hacer realidad el potencial de ALC, y esto se producirá sobre una nueva realidad de retos sociales, económicos y ambientales que la pandemia de la COVID-19 ha intensificado. En este contexto, el papel de las organizaciones de I+D+i de ALC es sumamente crucial, lo cual brinda el impulso necesario para abordar el reto urgente de actualizarse y acelerar sus procesos de transformación tal y como

se describió en este documento. Los institutos agropecuarios de I+D+i de ALC con una gobernanza moderna y modelos de inversión eficaces, programas científicos creativos y eficientes, con sólidas alianzas tecnológicas y de innovación, y una comunicación constante y transparente con los numerosos grupos de interés de la sociedad, son una condición necesaria para aprovechar el potencial de crecimiento sostenible de la región.

---

**Es necesario crear e implementar nuevas plataformas tecnológicas para fomentar la innovación y desarrollar enfoques de investigación transdisciplinarios para hacer realidad el potencial de ALC.**

---



## REFERENCIAS

- **Banco Mundial (2017a).** *Calculation of the expanded agriculture GDP for Mexico. Summary note as contribution to Systematic Country Diagnostic.* Banco Mundial, Washington. 162 pp. Link: [documents1.worldbank.org/curated/es/588351544812277321/pdf/Mexico-Systematic-Country-Diagnostic.pdf](https://documents1.worldbank.org/curated/es/588351544812277321/pdf/Mexico-Systematic-Country-Diagnostic.pdf)
- **Banco Mundial (2017b).** *Gaining Momentum in Peruvian Agriculture: Opportunities to Increase Productivity and Enhance Competitiveness.* Banco Mundial, Lima. 224 pp. Link: [openknowledge.worldbank.org/handle/10986/27517](https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/27517)
- **Fontagro (2019).** *Gobernanza del sistema de conocimiento e innovación en agricultura de los países de Iberoamérica.* Presente y futuro. 71 pp.
- **Foster, W. y Valdés, A. (2015).** *Measuring the Size of the Renewable Resource Sector: The Case of Chile.* World Food Policy. 2, pp. 19-35.
- **Gianoni, C. y Trigo, E. (2021).** *La I+D y la transformación del sistema alimentario: una contribución del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) a la cumbre sobre los sistemas alimentarios 2021 de las Naciones Unidas.* Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 25 pp. Link: <https://repositorio.iica.int/handle/11324/18882>
- **IICA (2011).** *Evaluación de los impactos económicos, sociales, ambientales e institucionales de 20 años de inversión en investigación e innovación agropecuaria por parte del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) - Uruguay. Resumen ejecutivo.* Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Oficina en Uruguay. 42 pp.
- **Monfort, J. M. (2021).** *Consultancy on the new institutional framework for agricultural innovation in Latin America: Contribution of the experience of the Institute of Agri-Food Research and Technology (IRTA) of Catalonia-Spain. Item 2. Organizational review of the Institute of Agrifood Research and Technology-IRTA of Spain.* Banco Interamericano de Desarrollo, División de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. 121 pp. Link: <http://www.iadb.org/document.cfm?id=EZSHARE-1203754089-6>
- **Montossi, F. (2021).** *Consultancy on the new institutional framework for agricultural innovation: contributions from INIA URUGUAY. Organizational Review of URUGUAY. Item Report No. 2.* Banco Interamericano de Desarrollo, División de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. 145 pp. Link: <http://www.iadb.org/document.cfm?id=EZSHARE-1203754089-5>
- **Morris, M.; Ashwini, S. y Perego, V. (2020).** *Future Foodscapes: Re-imagining Agriculture in Latin America and the Caribbean.* Banco Mundial, Washington. Link: [openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34812](https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34812)
- **Richardson, T. (2021).** *Consultancy on the new institutional framework for agricultural innovation: New Zealand national and organisational reviews.* Banco Interamericano de Desarrollo, División de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. 51 pp. Link: <http://www.iadb.org/document.cfm?id=EZSHARE-1203754089-4>
- **Stads, G. J.; Beintema, N.; Pérez, S.; Flaherty, K. y Falconi, C. (2016).** *Investigación Agropecuaria en Latinoamérica y el Caribe: Un análisis de las instituciones, la inversión y las capacidades entre países.* 44 pp. Link: [publications.iadb.org/publications/spanish/document/Investigaci%C3%B3n-agropuecuaria-en-Latinoam%C3%A9rica-y-el-Caribe-Un-an%C3%A1lisis-de-las-instituciones-la-inversi%C3%B3n-y-las-capacidades-entre-pa%C3%ADses.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Investigaci%C3%B3n-agropuecuaria-en-Latinoam%C3%A9rica-y-el-Caribe-Un-an%C3%A1lisis-de-las-instituciones-la-inversi%C3%B3n-y-las-capacidades-entre-pa%C3%ADses.pdf)

## ANEXOS

**TABLA 1. INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO DE AGRESEARCH (30 JUNIO 2019)**

	META ESTRATÉGICA	OBJETIVO	INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO PARA AF19	RESULTADO PARA AF19	
PERSONAS	Funcionarios innovadores y de alto desempeño	• Aumentar el compromiso de los empleados.	• Aumentar el índice de compromiso (EI) en un 3 % respecto al resultado de la encuesta a los empleados anteriores.	• El índice de compromiso pasó del 65% en 2018 al 68 % en julio de 2019.	
		• Todos tendrán un entorno de trabajo seguro.	• Número total de accidentes con tratamiento médico (MTI) y MTI con tiempo perdido < 30 al año.  • Ningún accidente grave.	• Del 1 de julio de 2018 al 30 de junio de 2019, hubo un total de 16 MTI y MTI con tiempo perdido, frente a los 34 del año anterior.  • No ocurrió ningún accidente grave.	
	Conocimiento integral del sector, incluidos los actores clave y emergentes, y sus relaciones	• Aumentar el conocimiento del sector y que este lo reconozca.	• > 90 % de los grupos de interés encuestados valoraron el conocimiento y la contribución de AgResearch a su estrategia como "bueno" o "mejor".		
GRUPOS DE INTERÉS	Estrategia decidida junto con los grupos de interés clave	• Aumentar los ingresos comerciales mediante un alineamiento más estrecho de los objetivos estratégicos de AgResearch y de los grupos de interés.	• Colaboración fructífera con el Gobierno, los grupos de interés clave de la industria y de la sociedad en general para identificar la nueva investigación científica necesaria para abordar los grandes retos de Nueva Zelanda (rentabilidad agropecuaria, mejora del medioambiente) y los mecanismos para financiarlos, y que dé lugar a nuevas e importantes inversiones.  • Alcanzar unos ingresos de la investigación científica comercial de USD 32,4 millones, impulsados por los grupos de interés.  • Alcanzar unos ingresos internacionales de USD 2,48 millones, impulsados por la organización.	• En 2018, el 83 % de los grupos de interés encuestados valoraron el conocimiento y la contribución de AgResearch a su estrategia como "bueno" o "mejor".  • Se alcanzaron unos ingresos de la investigación científica comercial de USD 51,1 millones, impulsados por los grupos de interés.  • Se alcanzaron unos ingresos internacionales de USD 4,7 millones.	
		Soluciones de I+D que satisfagan las necesidades del sector y contribuyan a los impactos y resultados identificados en la estrategia (SCI)	• Procurar que AgResearch cuente con el portafolio y las capacidades de investigación necesarias para satisfacer las necesidades presentes y futuras de los grupos de interés y ejecutar la estrategia.	• Implementar las recomendaciones de la Animal Sciences Roadmap de 2017.	• La Animal Sciences Roadmap de 2017 desarrolló una serie de iniciativas de equipos transversales para presentar solicitudes de financiación. Además, la recomendación para revisar la financiación interna del área de edición genética del ganado fue ratificada por el equipo directivo y llevó a la retirada de la financiación SSIF de esta área de investigación para ser repriorizada en otras áreas.
		Investigación científica relevante y de alta calidad	• Obtener unos resultados de I+D relevantes, de alta calidad y fiables que satisfagan las necesidades de los grupos de interés y cumplan la estrategia.	• Implementar el plan científico de AgResearch.  • > 1,0 artículos publicados e incluidos en Scopus por científico.	• El plan científico se implementó en su totalidad durante AF19 y sirvió, por ejemplo, para realizar cambios en las inversiones de SSIF y las áreas de foco en las solicitudes de financiación contestable, y para establecer nuevos métodos de trabajo en proyectos integrados y transdisciplinares. La revitalización del plan científico es una de las cinco iniciativas estratégicas actuales de AgResearch, que incluyen el desarrollo de objetivos y la medición del impacto y de los indicadores clave de desempeño.  • 1,29 artículos publicados e incluidos en Scopus por científico.

## ANEXOS

**TABLA 1. INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO DE AGRESEARCH (30 JUNIO 2019)**

	META ESTRATÉGICA	OBJETIVO	INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO PARA AF19	RESULTADO PARA AF19
SISTEMAS FACILITADORES	Procesos y sistemas de negocio sólidos que permitan el cumplimiento de la estrategia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la eficacia y eficiencia de los procesos de negocio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar <i>Idea to Impact</i> (el nuevo marco de gestión de proyectos) para planificar y comenzar la materialización de beneficios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El marco de gestión de proyectos <i>Idea to Impact</i> y la solución tecnológica Waka ya se han implementado en todos los equipos científicos, y el proyecto se ha cerrado. Ahora se desarrolla una fase de integración del uso tanto del marco como de la herramienta para materializar los beneficios.</li> </ul>
	Infraestructura alineada con la estrategia	<ul style="list-style-type: none"> <li>La infraestructura de AgResearch está lista para cumplir su propósito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avanzar en el programa Future Footprint y los campus y <i>hubs</i> según las fechas, y presupuestos del programa acordados para AF19.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Joint Food Science Facility ubicada en la Universidad de Massey avanza según lo previsto y se inauguró a principios de 2020.</li> <li>Los Grassland Greenhouses avanzan según lo previsto y se inauguró a finales de 2019.</li> </ul>
FINANCIERO	Resultados financieros sostenibles que permitan la consecución de las metas estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir los objetivos financieros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr los beneficios operativos presupuestados.</li> <li>Lograr los beneficios netos previos a los impuestos presupuestados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El beneficio operativo es de USD 7 millones frente a los USD 2,2 millones presupuestados.</li> <li>Los beneficios netos previos a los impuestos son de USD 4,8 millones frente a los USD 3,1 millones presupuestados.</li> </ul>

## ANEXOS

La **Declaración de Intenciones 2018-2023 (SCI)** de AgResearch estableció los siguientes indicadores operativos para medir los progresos. Estos son los resultados a 30 de junio de 2019. Las cifras entre corchetes corresponden a los objetivos del SCI.

**TABLA 2. INDICADORES OPERATIVOS PRINCIPALES DE AGRESEARCH (30 JUNIO 2019)**

ID	INDICADOR	DEFINICIÓN	RESULTADO [OBJETIVO]
<b>G.1</b>	<b>Colaboración del usuario final</b>	Ingresos por equivalente a tiempo completo (FTE) procedentes de las fuentes comerciales.	<b>USD 85.400</b> [USD 84.300]
<b>G.2</b>	<b>Colaboración en investigación</b>	Publicaciones con colaboradores. Porcentaje de publicaciones con: a) solo autores de AgResearch. b) otros autores neozelandeses. c) autores internacionales. d) una combinación de autores neozelandeses e internacionales.  (Los datos de este indicador corresponden a años naturales)	<b>(a) 11%</b> [14%] <b>(b) 34%</b> [39%] <b>(c) 33%</b> [26%] <b>(d) 22%</b> [21%]
<b>G.3</b>	<b>Transferencia de tecnología y conocimiento</b>	Informes comerciales por FTE científico.	<b>1,29</b> [1,00]
<b>G.4</b>	<b>Calidad científica</b>	Impacto de las publicaciones científicas. El valor medio de dos años de citas por documento en revistas científicas calculado por SCImago, en las que el personal de AgResearch publicó durante el año, ponderado con el número de publicaciones de AgResearch en cada revista.  (Los datos de este indicador corresponden a años naturales)	<b>2,90</b> [2,70]
<b>G.5</b>	<b>Indicador financiero</b>	Ingresos por FTE, basados en el promedio de FTE a lo largo del año.	<b>USD 239.540</b> [USD 225.760]

## ANEXOS

**TABLA 3. INDICADORES DE COMPROMISO DEL USUARIO FINAL Y RELEVANCIA CIENTÍFICA DE AGRESEARCH (30 JUNIO 2019)**

ID	INDICADOR	DEFINICIÓN	RESULTADO [OBJETIVO]
1.1	<b>Compromiso de los grupos de interés externos</b>	Implementación constante de los planes de servicios acordados con los grupos de interés.	<b>Alcanzado</b> [alcanzado]
1.2		Medición de la relación con los grupos de interés: grado de satisfacción "muy bueno" o "mejor".	<b>58 %</b> > 60 %
1.3		Satisfacción con el servicio: "muy bueno" o "mejor".	<b>64 %</b> > 70 %
1.4		Trato con AgResearch: respuesta "preferente".	<b>68 %</b> > 60 %
1.5		Familiarización con la capacidad de AgResearch: respuesta "muy familiarizado".	<b>32 %</b> > 40 %
1.6		Contribución a la estrategia del grupo de interés: "buena" o "mejor".	<b>83 %</b> > 90 %
1.7		Implementación constante del plan de interacción o servicio científico acordado.	<b>Alcanzado</b> [alcanzado]
1.8		a) Ingresos totales. b) Ingresos científicos totales. c) Ingresos científicos comerciales. d) Ingresos de la propiedad intelectual. e) Ingresos internacionales. f) Ingresos de la colaboración con agronegocios maoríes.	a) <b>USD 157,3 M</b> [USD 145,4 M] b) <b>USD 124,7 M</b> [USD 107,5 M] c) <b>USD 51,1 M</b> [USD 54,3 M] d) <b>USD 12 M</b> [USD 9,8 M] e) <b>USD 4,7 M</b> [USD 4,1 M] f) <b>USD 0,3 M</b> [USD 0,3 M]

**TABLA 4. INDICADORES OPERATIVOS DE LA COLABORACIÓN DE AGRESEARCH CON VISION MĀTAURANGA (30 JUNIO 2019)**

ID	INDICADOR	DEFINICIÓN	RESULTADO [OBJETIVO]
2.1	<b>Colaboración con agronegocios maoríes</b>	Fomentar la colaboración con los agronegocios maoríes desarrollando propuestas de financiación con los grupos de interés.	<b>5</b> [6]

**TABLA 5. INDICADORES DE LOS EMPLEADOS DE AGRESEARCH (30 JUNIO 2019)**

ID	INDICADOR	DEFINICIÓN	RESULTADO [OBJETIVO]
3.1	<b>Compromiso de los funcionarios</b>	Aumentar el Índice de Compromiso (EI) en 5 puntos.	<b>68</b> [70]
3.2	<b>Salud y seguridad</b>	Sin accidentes notificables y < 2 accidentes notificables.	<b>0</b> [<2]

**TABLA 6. INDICADORES DE DESEMPEÑO FINANCIERO DE AGRESEARCH (30 JUNIO 2019)**

ID	INDICADOR	DEFINICIÓN	RESULTADO [OBJETIVO]
4.1	<b>Objetivo financiero</b>	Beneficio operativo presupuestado alcanzado	<b>No alcanzado</b> [alcanzado]



---

[www.iadb.org/es](http://www.iadb.org/es)

---