

# **SEÑALES TRANSMITIDAS POR EL SISTEMA DE FOMENTO A LA INVESTIGACIÓN. TENSIONES EN LA ORIENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO Y LAS CARRERAS ACADÉMICAS EN URUGUAY**

*Mariela Bianco\*, María Goñi Mazzitelli\*\*  
y Cecilia Tomassini\*\*\**

## **RESUMEN**

El objetivo del presente trabajo es analizar cómo los actuales cambios en el sistema de fomento a la investigación en Uruguay inciden en la orientación de las carreras académicas y el tipo de conocimiento que se produce. Se propone visualizar los criterios de evaluación como señales que ejercen influencia y generan tensiones en las decisiones cotidianas de investigadores. En primer lugar, se realiza un breve recorrido por los principales cambios del contexto institucional de promoción a las carreras académicas y la generación de conocimiento en Uruguay. En segundo lugar, se analiza la percepción que investigadores de diversas áreas del conocimiento tienen sobre los efectos de los actuales mecanismos de evaluación en dos niveles interrelacionados: la generación de conocimiento y la orientación de sus carreras académicas. En el ámbito de producción de conocimiento, se expresan contradicciones entre la producción de calidad o cantidad de producción, así como en la convivencia de estímulos para la promoción de la innovación y criterios de evaluación por productividad. Con respecto

\* Comisión Sectorial de Investigación Científica (csic), Universidad de la República, Uruguay. Correo electrónico: <sur@csic.edu.uy>.

\*\* Comisión Sectorial de Investigación Científica (csic), Universidad de la República, Uruguay. Correo electrónico: <mgoni@csic.edu.uy>.

\*\*\* Comisión Sectorial de Investigación Científica (csic), Universidad de la República, Uruguay. Correo electrónico: <ctomassini@csic.edu.uy>.

a la orientación de las carreras académicas, surge la disputa por la dedicación de tiempos a diferentes actividades que hacen parte de la construcción de la trayectoria académica. Por último, se sintetizan los principales resultados y se plantean preguntas relevantes a futuro.

PALABRAS CLAVE: EVALUACIÓN ACADÉMICA – CARRERAS ACADÉMICAS –  
PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO – UNIVERSIDAD – URUGUAY

## INTRODUCCIÓN<sup>[1]</sup>

Cuando el físico inglés John Ziman se pregunta ¿qué está cambiando en la ciencia?, es para dar respuesta al personaje de Mary Jones, una investigadora de 40 años que en algún momento de la década de 1990 reflexiona en torno a los dilemas cotidianos que implican el hacer ciencia (Ziman, 2000). En la narrativa de Ziman, estos dilemas se sintetizan en diferentes tensiones, por ejemplo: entre el esfuerzo por hacer avanzar su carrera personal y a la vez consolidar su grupo de investigación en relación con las redes internacionales, pero sin quedar subsumida en estas; conseguir financiación para dar continuidad a sus proyectos sin olvidar que las características de su área hacen necesaria una orientación básica y aplicada al mismo tiempo, pero que esta orientación tiene que ser más o menos explícita según la evaluación burocrática de sus proyectos; que los resultados de sus investigaciones deberían ser publicados en revistas de alto impacto para que su departamento ascendiera en los *rankings* académicos, pero que parte de estos resultados no pueden ser divulgados por razones de confidencialidad impuestas por la industria que contrató a Mary. Concordamos con Ziman que el cambio que se viene registrando en los últimos años es tan profundo que se expresa mejor cuando se observa en términos de dilemas personales, y su ejemplo nos sirve para introducir el tema del presente artículo.

Tomando como base el actual contexto de cambio en el sistema de fomento a la investigación en Uruguay, el objetivo de este artículo es analizar la percepción que investigadores de diversas áreas del conocimiento,

[1] El uso de un lenguaje que no discrimine entre hombres y mujeres es una preocupación para cualquier información escrita. Sin embargo, en nuestra lengua no existe un claro acuerdo para su utilización. En tal sentido, optamos por emplear el clásico masculino genérico en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a todos y todas, hombres y mujeres, y abarcan claramente a ambos sexos.

con orientaciones diferentes hacia la ciencia básica y aplicada, tienen sobre los efectos de los mecanismos de evaluación en la producción de conocimiento y la orientación de sus carreras académicas. Para ello, se analizan discursos de investigadores de la Universidad de la República (Udelar) pertenecientes al área tecnológica –ingeniería eléctrica y en computación–, al área de ciencias básicas –biología celular y molecular– y al área de investigación en salud –medicina básica y enfermedades infecciosas–. El análisis se basa en el trabajo de campo realizado en el período 2010-2012 por dos investigaciones paralelas que incluyeron en común un bloque de preguntas sobre mecanismos de evaluación y trayectorias de investigación.<sup>[2]</sup> En total se trata de 38 entrevistas en profundidad.<sup>[3]</sup>

A partir del análisis propuesto se busca observar cómo los criterios de evaluación actúan como señales que orientan las decisiones cotidianas de los investigadores. En lenguaje llano, son las luces verdes y rojas que moldean los caminos, obstaculizando o facilitando el tránsito en algunas direcciones. En este sentido, se argumentará que los cambios recientes que experimenta el sistema de fomento a la investigación en Uruguay tienen sus correlatos en la forma en que los investigadores orientan sus carreras académicas y el tipo de conocimiento que producen.

Muchos de estos cambios registrados hace algunos años en países de América Latina comienzan a ser experimentados con fuerza en Uruguay desde hace menos de una década. Durante más de treinta años, el único mecanismo transversal de incentivo a la carrera académica provino de la Udelar, a través del Régimen de Dedicación Total. Para fines de la década de 1980, surgen iniciativas de incentivo a la investigación en diferentes comunidades disciplinares y en la década siguiente comienzan a consolidarse demandas para la puesta en marcha de mecanismos de incentivo uniformados a nivel nacional. A comienzos de este siglo, la comunidad científica uruguaya vive un escenario diferente. No solo se cuenta con una mayor disponibilidad de recursos materiales para actividades de ciencia y tecnología, sino que por primera vez se consolidan en el país incentivos dirigidos a líneas estratégicas de investigación, formación de posgrado y categorización nacional de investigadores según estadios de avance en sus carreras. No obstante, estos incentivos no se articulan necesariamente de manera

[2] Basado en Tomassini (2013) y Goñi Mazzitelli (2013).

[3] La selección de áreas buscó captar disciplinas con diferentes orientaciones básicas y aplicadas en función del recorte teórico planteado. De igual modo, la selección de entrevistados dentro de cada disciplina incluyó una distribución con base en variables como sexo, edad y nivel de avance en la carrera científica.

sistémica, ni se concilian con las políticas y mandatos de las instituciones en las que los investigadores se desempeñan.

Retomado el ejemplo de Ziman, si Mary Jones se propusiera avanzar como investigadora hoy en Uruguay se encontraría observando un complejo entramado de señales, a modo de un semáforo con incontables luces verdes y rojas encendidas a la par. Estas se le presentarían como demandas y estímulos para orientar su actividad y Mary encontraría que el problema no es la diversidad de caminos sino las tensiones que genera su superposición. Se le pediría, por ejemplo, que publicara un número considerable de artículos por año en la revista más prestigiosa de su disciplina, que desarrollara sus investigaciones en líneas prioritarias nacionales y que no se olvidara de contemplar el aporte de sus investigaciones a sectores vulnerables de la sociedad, que formara colaboradores, que gestionara eficientemente sus proyectos de investigación y participara de la implementación de la política de ciencia y tecnología integrando comisiones y grupos de trabajo.

Poco se sabe aún de los efectos acumulados de la convivencia de diversos mecanismos de evaluación sobre la construcción de carreras académicas, sobre sus impactos en las instituciones o sobre el tipo de conocimiento que se produce. Sin embargo, el esclarecimiento de estas problemáticas es una tarea central para los enfoques de ciencia, tecnología y sociedad y un insumo fundamental para la orientación futura de la política científica y tecnológica de un país. Su análisis resulta especialmente pertinente en contextos de subdesarrollo si se acepta que el tipo de investigación académica endógenamente producida incidirá en la posibilidad de que los resultados obtenidos y las capacidades puestas en funcionamiento para obtenerlos se utilicen en procesos de desarrollo (Sutz, Gras y Bianco, 2015).

En función de lo expuesto, el artículo abordará las siguientes secciones. En primer lugar, se presenta la discusión conceptual para dimensionar la relación entre sistemas de fomento a la investigación, mecanismos de evaluación, cambios en la orientación de la producción de conocimiento y carreras académicas. En segundo lugar, se describe el panorama global de fomento a las actividades de investigación de las carreras académicas en Uruguay, con énfasis en la identificación de actores e instituciones. En tercer lugar, se analizan las percepciones de los investigadores entrevistados sobre los efectos de los actuales mecanismos de evaluación en la generación de conocimiento y la orientación de sus carreras académicas. Por último, en las reflexiones finales se sintetizan los principales resultados del trabajo y se plantean preguntas relevantes a futuro.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMO SEÑALES QUE ORIENTAN LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO Y LAS CARRERAS ACADÉMICAS

Distintas instituciones y organizaciones toman parte en el fomento a la investigación académica a través de la promoción directa de la investigación y de estímulos a la creación de capacidades individuales y colectivas. La relación y el grado de articulación existente entre las instituciones involucradas en estas actividades, y los actores que forman parte de ellas, es un punto determinante para entender el paisaje final que adquiere la producción de conocimiento científico y las carreras de los investigadores. Así, se parte de una concepción aproximativa de la noción de sistema, donde la reconstrucción del propio sistema de investigación es una herramienta analítica fundamental para centrar el análisis de las trayectorias académicas dentro de un marco de posibilidades.

Los mecanismos de incentivo determinan los contextos de posibilidad material y simbólica que dan forma a las carreras y a la producción de conocimiento, en un marco en el cual los recursos materiales son siempre menores que los requeridos por los investigadores. Al igual que ocurre con cualquier política, estos incentivos pueden orientar el sistema al cambio o a la estabilidad. Los criterios de cada instancia de evaluación desempeñan un rol clave en las estrategias institucionales de fomento a la investigación, incluidos los esquemas de financiación, contratación, despido o promoción de investigadores. En este sentido, las señales transmitidas por los mecanismos de evaluación se entienden aquí como la expresión de lo que se espera que un investigador haga para ser promovido y avanzar en su carrera. Así, las señales, operacionalizadas en criterios de evaluación, son una de las principales herramientas para dirigir y orientar los formatos y las temáticas de investigación que a su vez moldean las estrategias de los investigadores.

La evaluación ha sido parte de la organización de la ciencia académica desde que esta se institucionaliza en el siglo xix (Zuckerman y Merton, 1971). No obstante, la distribución de prestigio, o el capital simbólico más que los recursos materiales, ha sido el resultado natural de la aplicación de mecanismos de evaluación internos a los colectivos científicos como es el caso de las revistas o sociedades científicas que dominan la evaluación académica hasta entrado el siglo xx (Kreimer, 2012). A nivel global la evaluación académica se realiza en al menos cinco diferentes niveles: individuos, productos –publicaciones, proyectos, colectivos– y grupos de investigación; redes; laboratorios; programas de investigación de mediano y largo plazo; e instituciones. A su vez, la evaluación puede estar centrada en la elabora-

ción de juicios que permitan tomar decisiones para la asignación de financiamientos para el desarrollo de actividades o puede enfocarse en la valoración sobre el desempeño de los investigadores y los productos obtenidos. En la ciencia académica, suele ser el criterio de calidad el que dirige principalmente la evaluación a través de la revisión por “pares”, es decir, expertos en la mejor posición para juzgar propuestas y productos de investigación (Chubin, 1990), ya sea a través de juicios individuales o formulados por paneles de evaluadores.

El interés por el análisis de los mecanismos de evaluación y asignación de recursos para investigación crece a medida que aumenta el número de actores que aspira a incidir en la definición de agendas y actividades. Muchos autores han analizado los cambios en las formas de producción de conocimiento y las variaciones entre la relación academia-actores sociales, políticos y productivos. Ejemplo de ello en el mundo desarrollado son los conceptos de ciencia posacadémica (Ziman, 2000), el modo 2 de producción de conocimiento (Gibbons *et al.*, 1997) y la triple hélice de relaciones entre universidad, gobierno y empresas (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000). Algunos autores postulan que estos cambios en la relación entre ciencia académica y sociedad van delineando un nuevo contrato en el cual la noción de relevancia social asume diversos significados de acuerdo con los beneficios potenciales que se esperan de la ciencia (Hessels, Van Lente y Smits, 2009).

Pero al hablar aquí de las transformaciones que atraviesa el actual sistema de fomento a la investigación en Uruguay suponemos, siguiendo a Schwartzman (2009), la convivencia de viejos y nuevos valores. Así, ciertas normas o instituciones estructurantes de la actividad académica continúan basadas en valores normativos como los descriptos por Merton (1973) en términos de orientaciones típico-ideales. Las recompensas así guiadas reconocen con una acción positiva un comportamiento esperado por la comunidad en consonancia con un sistema de valores. En paralelo, progresivamente se combinan con los parámetros tradicionales de medición de méritos académicos otros valores vinculados a la utilidad social del conocimiento producido, la utilidad industrial y comercial, sus implicancias políticas y en el ejercicio de poder.

No existe acuerdo en la literatura de referencia sobre los efectos que ha tenido la introducción de nuevos actores e intereses sobre la evaluación de la producción, o sobre las actividades de los científicos y la orientación de sus carreras académicas. Según Tien y Blackburn (1996), algunas escuelas han sugerido que la motivación intrínseca –el interés de la investigación– en lugar de la motivación extrínseca –la promoción– juega un papel

más importante en la orientación de la actividad académica. Sin embargo, los autores ponen esto en duda y sostienen que la pregunta sobre cómo la promoción y el reconocimiento motivan el comportamiento de los investigadores debe ser investigada más exhaustivamente. Para hacer el escenario aun más complejo, en la última década la noción de universidad empresarial (Etzkowitz, 1998) ha puesto sobre la mesa la existencia de vinculaciones de tipo comercial con múltiples agentes que diversifican las motivaciones de los investigadores para orientarse hacia distintos tipos de actividades. En este sentido, un estudio reciente realizado en el Reino Unido indica que si bien mayoritariamente los investigadores universitarios están motivados por las recompensas tradicionales asociadas con el prestigio, se involucran de forma creciente en actividades comerciales como un medio para generar recursos adicionales para la propia investigación; la retribución económica personal, sin ser irrelevante, es determinante para una porción menor del cuerpo académico (Lam, 2011).

A pesar de la importancia de la evaluación del desempeño individual de los científicos, como actividad esencial de la producción de conocimiento de un país, no existen criterios internacionales unificados sobre cómo hacer esta evaluación. No sería fácil llegar a un consenso sobre cómo medir el desempeño científico de forma generalizada y en todas las áreas cognitivas. La evaluación individual de los investigadores sigue siendo un proceso notoriamente difícil y sin estándares claros de referencia (Sahel, 2011). Por un lado, algunos autores como Hemlin y Barlebo Rasmussen (2006) argumentan que la evaluación se está transformando en un sistema de monitoreo que valora el proceso y no solo el producto, utiliza nuevos criterios –a partir de conjugar la calidad académica con la relevancia social– e integra pares diferentes –nuevos actores como ser empresarios, representantes del gobierno o de la sociedad civil–. Otros autores como Sahel (2011) observan que las técnicas cuantitativas de evaluación se extendieron en los últimos años, en especial a través de la complejización y difusión del uso de técnicas bibliométricas en el primer mundo. La extensión de estas técnicas se fundamenta en que parecían facilitar y acelerar la evaluación por parte de expertos, dada la disponibilidad de varias bases de datos para calcular indicadores. Así, la indexación de revistas, la jerarquización según su factor de impacto<sup>[4]</sup> y la estructura de las firmas en artículos científicos constituyen insumos básicos en la evaluación aca-

[4] El factor de impacto es el número de veces que se cita por término medio un artículo publicado en una revista determinada. El cálculo es realizado en forma anual por el Institute of Scientific Information de la empresa Thomson Scientific.

démica actual (Kreimer, 2012).<sup>[5]</sup> En este trabajo no consideraremos la preeminencia o validez de un modelo sobre otro, sino que exploraremos las implicancias de su convivencia, de su interacción o falta de interacción y los efectos emergentes que generan. En definitiva, sea cual fuere el sistema preponderante de evaluación, lo que está claro es que deja huellas en las motivaciones de los investigadores (Tien y Blackburn, 1996) y que estas generan diferentes grados de tensiones.

## PANORAMA DE LOS MECANISMOS DE INCENTIVO A LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN URUGUAY

A modo de grandes pinceladas se dará cuenta de cómo se organiza el sistema de fomento a la investigación en Uruguay, qué instrumentos despliega para promover las carreras de los investigadores y cuáles han sido sus principales cambios.

En los últimos años, la comunidad científica en Uruguay ha experimentado una serie de transformaciones en relación con el sistema de promoción de las actividades de investigación y las carreras académicas. Una primera impresión, que se destaca en las entrevistas realizadas, es la percepción de que algo nuevo está pasando en la forma en que los investigadores orientan sus carreras académicas, que influye en la orientación de sus agendas de investigación y, consecuentemente, en la producción de conocimiento.

Hasta hace pocos años en Uruguay no existían mecanismos suprainstitutionales de evaluación en niveles de la carrera de investigador. El sistema se caracterizaba por la convivencia de diversos mecanismos de evaluación del desempeño de los investigadores, donde la asignación de réditos materiales –financiación– y simbólicos –reconocimientos– se determinaba en función de los mandatos institucionales o la pertenencia a comunidades disciplinares.

El primer mecanismo de incentivo para la dedicación a las actividades académicas en todas las áreas de conocimiento fue el Régimen de Dedicación Total de la Udelar (RDT) creado en 1958. El RDT tiene como objetivo fomentar el desarrollo integral de la actividad docente, estimulando especialmente la investigación y otras formas de actividad creadora, así como la formación de nuevos investigadores en todas las áreas del saber. La selección

[5] Existe una amplia diversidad de criterios entre disciplinas científicas para asignar el orden de los autores de una publicación y así atribuir la responsabilidad por la realización del trabajo de investigación que reporta.

de temas en las agendas de investigación es libre y la institución universitaria no establece prioridades de investigación para su cuerpo académico. El mecanismo de estímulo consiste en una recompensa económica –compensación salarial del 60%– para aquellos investigadores dedicados en forma exclusiva a la labor universitaria.

Hacia fines de la década de 1980 surge el primer esfuerzo sistemático de consolidación de una comunidad académica a través del Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA). Su objetivo es la promoción de la investigación y la formación de recursos humanos de alto nivel en biología, física, geociencias, informática, matemática y química. El ingreso de investigadores al programa implica la categorización en niveles académicos. El estímulo al ingreso y la permanencia en el programa no es material, sino que se trata fundamentalmente de un fuerte mecanismo simbólico de pertenencia a una comunidad de pares.

En la década de 1990, la Udelar crea la Comisión Sectorial de Investigación Científica para promover el fomento integral de la investigación universitaria en todas las áreas de conocimiento. Para ello, implementa diversos programas competitivos que apuntan a la promoción y estímulo de la investigación. Estos se han diversificado, sobre todo en los últimos cinco años, para captar demandas específicas referidas tanto al fortalecimiento de capacidades institucionales para mejorar la investigación como para afianzar la difusión y posible puesta en práctica de los conocimientos producidos (Udelar, 2012).

Recientemente, el contexto institucional en materia de ciencia y tecnología a nivel nacional experimentó transformaciones profundas acompañadas de un aumento sustantivo de los recursos destinados a ciencia, tecnología e innovación (CTI).<sup>[6]</sup> Por primera vez, Uruguay se plantea a nivel gubernamental establecer lineamientos programáticos en un Plan Estratégico Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCTI). Si bien el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conicyt) fue creado en el año 1961, las políticas de CTI a nivel nacional tuvieron que esperar algunas décadas para ver la luz. A nivel formal, en el año 2006 se refundó por ley el Conicyt y se creó el Gabinete Ministerial de la Innovación (GMI) integrado por los ministros de Ganadería, Agricultura y Pesca, de Industria, Energía y Minería, de Economía y Finanzas, de Educación y Cultura y el director de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto. En 2010, se incorpora el Ministerio de Salud Pública.

[6] El gasto en actividades de CTI pasó de algo más de 157 millones de dólares en 2008 a más de 386 millones en 2011 (ANII, 2013).

Luego de un largo proceso, el PENCTI es aprobado como un lineamiento general con vocación de transversalidad para la CTI (Ardanche, 2013). Este encuadra la política de CTI y otorga prioridad a algunas áreas o sectores considerados estratégicos. En este marco se crea la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) que se establece como el “brazo operativo de las políticas públicas y las prioridades del Poder Ejecutivo” (Bianchi y Snoeck, 2009: 1) en temas de políticas de CTI.<sup>[7]</sup> Los programas y mecanismos de incentivo de la ANII apuntan a fortalecer las capacidades del sistema nacional de CTI, la promoción de las actividades de investigación con énfasis en áreas estratégicas, así como el avance en las carreras de los investigadores. En este mismo marco, la ANII comienza a desplegar una serie de mecanismos de fomento a las actividades de innovación a nivel nacional.

Entre las creaciones de este nuevo escenario de transformaciones destaca el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). La implementación de mecanismos de fomento a la investigación basados en la categorización por niveles había sido ya discutida por la comunidad académica hacía varios años. El SNI tiene un antecedente directo en 1999, con la creación del Fondo Nacional de Investigadores. En ese entonces, la preocupación de la comunidad científica se centraba en mantener la dedicación a la actividad académica, en una época de escasos fondos asignados a la educación y la investigación, bajos salarios docentes y una tendencia sostenida a la fuga de cerebros.<sup>[8]</sup>

Doce años más tarde, y en un contexto más amplio de disponibilidad de recursos económicos para la CTI, surge el SNI. En esta oportunidad la argumentación sustantiva que movilizó a la comunidad académica fue la necesidad de unificar criterios para evaluar las trayectorias de los investigadores en todas las áreas de conocimiento independientemente de su pertenencia institucional. Así, el SNI se instaura con un fuerte componente de evaluación de desempeño basado en criterios de productividad de publicaciones. En 2011, se registraban en el SNI algo más de 1.300 investigadores activos (ANII, 2013).

[7] Cabe consignar que la creación de la ANII es anterior a la aprobación formal del PENCTI, pero acompaña su proceso de elaboración. Asimismo, existen debates acerca de la real separación de las funciones de la ANII y del GMI y las consecuencias de ello sobre las políticas que se diseñan y aplican (Bianchi, Bianco y Snoeck, 2014).

[8] En este contexto, el objetivo del Fondo fue estimular la dedicación a la investigación en todas las áreas del conocimiento. Para ello, se propuso la categorización de investigadores en tres niveles según el avance en sus carreras y la concesión de un “premio” monetario. La dotación de recursos a distribuir en esa ocasión fue de un millón de dólares anuales. Se realizaron únicamente dos llamados, en los años 1999 y 2004.

En suma, los cambios descriptos dan cuenta del nuevo recorrido que comienza a transitar el sistema científico y los investigadores uruguayos. La diversificación de programas y marcos de evaluación marca un contexto en el que los investigadores se ven motivados, y obligados, a responder a diferentes estímulos que, a veces, se contraponen y generan tensiones. En este sentido, conocer las opiniones de la comunidad académica resulta fundamental para observar las distintas reacciones y efectos que los mecanismos generan y que afectan tanto la producción del conocimiento como la propia organización de la comunidad académica.

## EFFECTOS DE LOS ACTUALES MECANISMOS DE EVALUACIÓN

Son varias las instituciones que llevan adelante procesos de evaluación de la investigación y de las carreras académicas. Dos de ellos se realizan en la Udelar: cargos docentes y RDT; otra corresponde al PEDECIBA y la más reciente al SNI. El peso de los diferentes procesos de evaluación aparece marcadamente en los discursos de los entrevistados, ya que dirige parte importante de los esfuerzos y tiempos dedicados en sus actividades. Si bien estos mecanismos comparten algunos criterios de base, en tanto la generación de conocimiento es uno de sus ejes principales, tienen también énfasis y orientaciones distintas. No obstante, de manera creciente descansan en medidas cuantitativas del desempeño académico sobre la base de publicaciones por investigador.

Más allá de la diversidad de disciplinas contempladas en el análisis y de su diferente orientación básico-aplicada, podemos dar cuenta de opiniones en general compartidas sobre los efectos de la evaluación en la orientación de la producción de conocimiento y las carreras de los investigadores. Por supuesto que esta es una división útil solo en términos analíticos. En los discursos, ambos niveles se afectan mutuamente en el transcurso de las decisiones cotidianas que implica para los investigadores entrevistados el hacer investigación.

### Producción de conocimiento

#### Producción de calidad *versus* cantidad de producción

“[...] habrás escuchado, ‘Fulanito tiene tres *Nature*’, no te dicen cuál es la importancia del trabajo” (entrevista N° 19).

La productividad, entendida como el número de publicaciones logradas en un determinado período, es uno de los principales focos de tensión que surgen en las entrevistas al reflexionar en torno a las exigencias del sistema. La productividad puede asociarse a la exigencia de visibilidad como uno de los requisitos del éxito académico. En este sentido, algunos autores postulan que en términos de visibilidad ya no importa qué se publica, sino con qué frecuencia, en qué revista y en colaboración con quién (Van Dalen y Henkens, 2012). Otros han demostrado empíricamente cómo la calidad no se vincula directamente con la cantidad de las publicaciones (Butler, 2003; Neufeld y Von Ins, 2011). Esta tensión aparece en los discursos de muchos investigadores asociada con el acompañamiento, o con la imitación, de una tendencia internacional que pondera el número de artículos en revistas indexadas y que en Uruguay se vigoriza con la implementación del SNI.

[...] las cosas que van a priorizar es si estás publicando. [...] lo demás es de segundo nivel, adorna (entrevista N° 28).

También está el peligro de dedicarse a publicar cosas que no tienen demasiado impacto a nivel nacional. Publicaciones en la región que si tuvieran mayor impacto tienen menor relevancia. Esto también va en detrimento del desarrollo, avance y recursos locales (entrevista N° 25).

Esos sistemas son un poco perversos porque no te dicen: usted tiene que hacer un buen trabajo [...] te dicen: usted tiene que llegar a este número [de publicaciones] (entrevista N° 19).

La contabilización de artículos en revistas indexadas está asociada con las dificultades que los procesos de evaluación tienen para unificar criterios entre disciplinas y para evaluar los contenidos o la calidad académica de cada contribución en cortos períodos. La cuantificación de publicaciones se presenta, en los discursos de algunos entrevistados, como la estrategia que utiliza el sistema para reducir los márgenes de interpretación y subjetividad de quien evalúa. No obstante, la pretendida objetividad parece implicar un retroceso en la evaluación directa de la calidad y la marginación del aporte real de las publicaciones al conocimiento.

Al juzgar la calidad de la investigación con base en la bibliometría como método único, se puede incurrir en riesgos en los juicios resultantes debido a múltiples sesgos, entre ellos los que tienen que ver con el idioma inglés y las diferencias entre disciplinas. Las denuncias acerca de la inadecuación de la bibliometría como elemento central de evaluación académica son objeto de debate a nivel internacional. Por ejemplo, en 2011 la Academia Francesa de Ciencias publicó un reporte crítico sobre los métodos bibliométricos

aplicados a la evaluación de desempeño de investigadores, con una fuerte recomendación para que estos indicadores sean utilizados de forma complementaria a la evaluación cualitativa realizada por pares expertos por área temática (Bach y Jérôme, 2011).

En los discursos, es común encontrar frases como: “fábrica de hacer artículos”, “híper publicación”, entre otras, que aluden a la señal percibida, que premia la cantidad por sobre la calidad de sus trabajos y que en la bibliografía en inglés aparece frecuentemente referenciada como “*salami tactics*”.<sup>[9]</sup>

Incluso existe la tendencia a tratar de automatizarla [la evaluación], de independizarla para que sea objetiva. Si es una opinión de una persona es subjetiva pero si hay una especie de atribución de números casi automática es irrefutable, quizás mucho más equivocada que la otra. Entonces, ¿qué importa? ¿Que sea inobjetable o que sea correcta? (entrevista N° 19).

Hay una tendencia mundial a la híper publicación de porquerías, es impresionante. Cada vez es más difícil encontrar trabajos con sustancia (entrevista N° 17).

Una de las consecuencias más negativas percibidas a partir de este criterio se expresa en tensiones sobre los temas de investigación a los que los investigadores deciden dedicarse. La indagación de problemas complejos o que requieren de la articulación de diferentes disciplinas o del involucramiento de actores no académicos se contrapone, en sus discursos, con los ritmos de producción deseables en términos de cuantía de publicaciones. La estrategia alternativa es la concentración temática y la especialización disciplinaria que les permita acumular más rápidamente. “[...] los investigadores tienen dos temas: el de verdad, el que les gusta y el de publicar. [...] mi tema personal, para mí es un tema más de publicar que de aplicación real. Es un tema en el cual ya tengo varios artículos publicados, pero no es un tema que yo crea que tiene demasiada aplicación en Uruguay” (entrevista N° 29).

En este aspecto se observan algunos matices entre las opiniones de los investigadores entrevistados según las disciplinas en las que se desempeñan y el espacio institucional donde desarrollan su actividad. En el caso de los investigadores del área de salud, que trabajan en el Hospital Universitario, sus ámbitos de investigación son proclives a la interdisciplina y derivan del contacto con las diferentes problemáticas que afectan a la población más

[9] Respondiendo a los incentivos basados en cantidad de publicaciones, los científicos utilizan “*salami tactics*” fragmentando un mismo producto en pequeñas partes publicables por separado (Van Dalen y Henkens, 2012).

vulnerable atendida en esta institución. Las tensiones generadas por la discordancia entre tiempos, para obtener buenos resultados y tiempos exigidos por el sistema para la publicación, son aún más explícitas en el caso de investigaciones que se vinculan con problemáticas de perfil aplicado, como en este caso. Donde la calidad está fuertemente asociada a la utilidad del conocimiento en la práctica médica, y es la publicación de resultados en revistas una meta posterior, sucedánea de la anterior.

Para el caso de los investigadores de ingeniería y biología, el contexto en el que desarrollan sus prácticas académicas se encuentra mucho más ceñido al acatamiento de las pautas de evaluación con base en publicaciones. Esta impronta permea los institutos y departamentos en los que se organiza la investigación, y hace que las interacciones entre disciplinas no sean tan fluidas. Así, la investigación interdisciplinaria y la vinculación con actores no académicos son relegadas para alcanzar, según algunos investigadores, una mejor eficiencia desde el punto de vista de la meta de las publicaciones.

[...] Yo creo que uno siente, me incluyo y a todos me parece nos pasa, que es un esfuerzo demasiado grande [...] precisás entender cómo vincularte con los otros, no estamos formados para eso. Es más fácil trabajar solo. Te ponés a trabajar con un problema, en otro espacio que no sea el que estás acostumbrado, tenés que adaptarte, tenés que aprender a moverte ahí, tenés que aprender a hablar con otra gente. Y eso es mucho trabajo cuando ya estás al tope (entrevista N° 32).

[...] como a uno lo evalúan de determinada manera, uno termina pensando que está perdiendo el tiempo (entrevista N° 27).

La primacía del SNI para los investigadores es lo suficientemente fuerte para que estos desarrollem sus investigaciones en relación directa con el cumplimiento de las pautas de evaluación que desde allí se indican. Para muchos investigadores, el SNI implicó modificaciones en las líneas de investigación a seguir y en las actividades que se decide priorizar. En otras palabras, se dejan de hacer, o se hacen en menor medida, actividades que no revisten un reconocimiento específico en la evaluación implementada por este sistema.

El sistema de evaluación contribuye a la construcción de un imaginario entre los investigadores acerca de las temáticas que tienen rédito y reconocimiento efectivo en el ámbito académico. “Lo que genera es que naturalmente la gente va a dejar de hacer esas cosas y dedicarse solamente a investigar y publicar. Porque es eso lo que lo mantiene activo en el sistema [el SNI]” (entrevista N° 36).

En definitiva, estas señales generan efectos contradictorios ante la consideración de qué tipo de conocimiento es válido producir e inducen sesgos en las prácticas académicas.

Por ejemplo, un investigador no produce al ritmo que propone [el SNI] porque se ha metido en un tema novedoso, técnicamente difícil, entonces en el período que tiene que informar no tiene resultados, cosa que es inherente al hacer buena ciencia. Einstein publicaba cuando tenía resultados extraordinarios, si no, no publicaba. Einstein nunca hubiera podido ser financiado por el SNI porque no satisfacía los criterios de publicaciones que se están exigiendo... no tiene sentido que el investigador para conservar el salario o la beca tenga que apresurarse a hacer pequeños artículos que llenen el currículum (entrevista N° 16).

### **Promoción de la innovación y criterios de evaluación de productividad**

En función de lo descripto en el apartado anterior, las posibilidades de dedicación a la investigación en Uruguay se han diversificado en los últimos tiempos. Sin embargo, en el discurso de algunos entrevistados se percibe que cada vez más las señales se dirigen a construir caminos paralelos. Esto es, que un investigador toma voluntariamente: la opción de seguir una carrera con altos réditos dentro del esquema de evaluación por productividad de publicaciones, o la decisión de quedar por fuera de ese sistema y dedicarse a proyectos de investigación de corte más aplicado, de significación a nivel local y eventualmente en diálogo con sectores productivos y sociales. En el medio de estos dos polos, se encuentra toda la diversidad de arreglos que los investigadores son capaces de desplegar en función de las instituciones que integran, la orientación de sus disciplinas, los grupos de investigación y sus intereses individuales.

Esta suerte de dilema se expresa con vigor respecto de cierto tipo de investigación que requiere de relacionamiento con el medio y de diálogo con actores externos a la academia. En este caso, las actividades de investigación deben leerse como el encuentro entre capacidades y necesidades, esto es, en términos de potencial innovación. Esta tensión se manifiesta en el discurso de los entrevistados al argumentar que la realización de investigaciones que dialoguen con actores industriales, empresariales o sociales implica una mayor inversión de tiempos y esfuerzos. A la vez, estas actividades no son traducidas fácilmente en publicaciones, lo que, a la luz de la experiencia de los investigadores, es castigado por el sistema de evaluación. En los discursos, muchas actividades que los investigadores realizan adole-

cen de cierta invisibilidad para el sistema de evaluación y, por ende, no son susceptibles de reconocimiento. De estas prácticas en general no se desprenden productos publicables que puedan ser cuantificados, lo que aparece como una desventaja para el avance de sus carreras en los términos que se plantea el “juego”. “Yo hay cosas que las he dejado de hacer [...] destinaba mucho tiempo a la relación con empresas, tratar de acercar academia-industria [...] entendí que en las formas de evaluación no era de interés, y en una de las evaluaciones recuerdo que decía [...] todo bárbaro pero publique más [...] entendí que esas son las reglas del juego” (entrevista N° 15).

Como reconoce parte de la literatura de referencia (Nowotny, Scott y Gibbons, 2001; Schwartzman, 2009), es necesario que el sistema transite por caminos más inclusivos en los términos en que se piensa la evaluación del conocimiento. Este es un tema clave para ampliar la toma de decisiones y para mejorar la legitimidad política de la CTI. En este sentido, no hay acuerdo entre los investigadores sobre la forma de garantizar estos caminos más inclusivos para la evaluación. Muchos observan la necesidad de diálogos institucionales, por ejemplo entre la Udelar, la ANII y el SNI, para integrar las especificidades de la evaluación en cada área académica. Otros argumentan que se trata de una decisión individual, de opción por uno de los dos caminos o la búsqueda de un mayor equilibrio en la dedicación a ambas actividades.

Al poner el énfasis en la innovación, surge una tensión clave entre la orientación a demandas nacionales o locales y la orientación a temáticas internacionales en las que se basa la producción de conocimiento y su aplicación. Esta tensión se traduce en la percepción de que el criterio de productividad en revistas de alto impacto orienta la producción de conocimiento hacia agendas internacionales que poco tienen que ver con las necesidades locales.

En este sentido, es crucial la capacidad de dirección del sistema en su conjunto, si el objetivo es orientar la innovación hacia problemas de relevancia nacional, tal como reconoce el PENCTI.

### Orientación de las carreras académicas

La estructura social de la ciencia posee su propio ordenamiento de estatus y roles que son asignados por complejos procesos de selección (Merton y Zukerman, 1972). El estatus de un académico implica al menos la combinación de cuatro roles que varían según se avanza en la estructura jerárquica: investigación, enseñanza, administración y evaluación. La orientación que el sistema de evaluación impone al asignar diferentes grados de reconocimiento y recompensa sobre estos roles es, como se verá, un factor clave que

incide fuertemente en la forma que adquieren las carreras académicas. En este sentido, la obtención de reconocimiento y prestigio es clave en la conformación de la estructura jerárquica de la ciencia académica. El grado de reconocimiento otorgado por la comunidad de pares a un investigador condiciona su ubicación en el sistema de estratificación (Cole y Cole, 1973). Asimismo, el reconocimiento es tomado como la llave para la pertenencia a un grupo, en este caso, la pertenencia a la comunidad de otros científicos.

El reconocimiento en su dimensión material y simbólica varía en las diferentes etapas de la carrera siendo su expresión fundamental los cargos académicos, las responsabilidades institucionales y los premios. En este sentido, las exigencias de productividad y sus ritmos tienen una fuerte influencia en la orientación de las carreras, en función de las actividades y las estrategias que los investigadores se proponen para conservar sus puestos, para ser promovidos en la jerarquía académica y reconocidos en su labor. Las estrategias desplegadas para enfrentar estas exigencias y tensiones en sus trayectorias van desde la búsqueda de un estricto equilibrio entre las actividades realizadas, hasta la adopción por completo del criterio de productividad y la maximización de los esfuerzos en términos de publicaciones. La integración del criterio de productividad por publicaciones es central en los discursos de todos los entrevistados para orientar sus actividades. En palabras de algunos entrevistados, jugar las reglas del juego es necesario para tener voz dentro de la comunidad académica: “Hay que encontrar un equilibrio porque aparte hay otra cosa, si no te reconocen porque estás publicando poco ni tu opinión vale. Hay una cuestión en la comunidad que es que uno se gana un lugar si cumple con las reglas del juego” (entrevista N° 15).

Con cierto matiz, los investigadores que orientan sus carreras a la investigación aplicada, principalmente, se ven motivados también por otros aspectos derivados de las influencias que el contexto ejerce sobre la orientación de sus carreras y que intervienen en la composición del logro académico. En este sentido, la satisfacción a responder demandas que el contexto le plantea adquiere una relevancia directa para continuar orientando sus carreras.

Estos investigadores, al no alcanzar totalmente el cumplimiento de los parámetros de la evaluación, principalmente con relación al número de publicaciones, promueven otras estrategias para mantener u optimizar su reconocimiento y credibilidad, en pos del afianzamiento de sus carreras académicas.<sup>[10]</sup> Estas tienen que ver con reforzar las relaciones interdisciplina-

[10] El concepto de estrategia será tomado, según Vaccarezza y Zabala (2002), como el conjunto de decisiones, acciones, inversiones e interpretaciones de sus propias posibilidades y oportunidades en el contexto de situación.

rias, fortaleciendo su investigación y resultados, fomentar y responder a las demandas directas de conocimiento a través de sus capacidades cognitivas, buscando incidir directamente en el contexto más directo y persiguiendo otras formas de reconocimiento y credibilidad.

Se reconoce entre estos investigadores una separación entre una forma de producir conocimiento orientado a la resolución de un problema específico y un modo de producir conocimiento “con valor” para la comunidad científica, del cual pueden extraer prestigio académico.

### **Disputa por la dedicación a otras actividades académicas y el involucramiento en actividades colectivas**

Entre los ideales normativos de la ciencia académica, se destaca la concepción de que el trabajo científico es altamente demandante de tiempos y esfuerzos personales, y que el éxito o los logros dependen de la entrega y la dedicación a la labor científica. La concepción de la ciencia como vocación sintetiza en términos ideales estos principios normativos de Weber (1919), vigentes aún hoy. En este sentido, otro factor de tensión se deriva de la dedicación a actividades que no tienen que ver directamente con la publicación de resultados, o aquellas que no se traducen fácilmente en resultados publicables. En el discurso de los investigadores muchas actividades como la gestión académica, tareas vinculadas a la enseñanza directa, la coordinación con actores no académicos, la participación en instancias de cogobierno institucional, o la extensión y vinculación con el medio social, se expresan en competencia con el tiempo invertido en productos potencialmente publicables.

La competencia percibida para avanzar en las carreras y las señales transmitidas por el sistema afectan la dedicación a actividades subvaloradas en la evaluación de su desempeño. Actividades que, sin embargo, reconocen como fundamentales para el desarrollo de la vida universitaria y los procesos colectivos de construcción institucional.

En este nivel, las exigencias de los cargos docentes de la Udelar, en conjunción con las exigencias de la evaluación en el SNI, generan tensiones que los investigadores deben dirimir en los hechos de forma individual. Es decir que para cumplir con las diferentes exigencias y superar sus tensiones, cada quien debe definir cómo invierte y jerarquiza cada tipo de actividad para permanecer y avanzar en ambas estructuras.

Más allá de la necesaria autonomía institucional en la definición y promoción de las actividades de investigación, se observa una falta de convergencia entre las señales transmitidas por los sistemas de evaluación. La

orientación de las actividades que componen sus carreras se encuentra condicionada a las señales emitidas por cada instancia y las posibilidades individuales de dirimir las tensiones.

De manera similar, en el discurso de algunos de los investigadores, la preocupación por mantener y reforzar las formas de construcción colectiva surge como un punto de preocupación para con las generaciones más jóvenes. Las señales transmitidas por el sistema y la necesidad de cumplir con las exigencias impuestas para ser promovido jerarquizan la orientación hacia trayectorias en las que se priorizan actividades de rédito individual. En la ponderación de actividades que en el quehacer cotidiano rindan en méritos personales tienden a quedar desfavorecidos aquellos trabajos colectivos que resultan esenciales para que la propia comunidad avance y se desarrolle.

va a impulsar que el investigador mire mucho más su carrera individual y menos el plan de desarrollo conjunto institucional. [...] en gran medida, los desarrollos académicos que tuvimos estuvieron muy basados en planes de desarrollo colectivos [...] Hoy queda mucho más disminuido en la competencia de todos contra todos. Yo no digo que se pierda lo colectivo porque sigue siendo importante [...] pero sin duda que el SNI puede impulsar a que mucha gente diga: ¿qué tengo que hacer yo para que me califiquen a mí? (entrevista N° 10).

Esta dimensión también es percibida por los jóvenes investigadores entrevistados. En este caso se observa que la evaluación centrada en la productividad por publicaciones tiene en muchos casos como correlato el conteo y ponderación diferencial de las autorías y coautorías. La jerarquización de los trabajos de primer autor es señalada en el discurso como una nueva señal que genera tensiones a la hora de decidir trabajar en colectivo. Este es un punto relevante que enmarca la interacción de los jóvenes investigadores con sus mentores, superiores o colegas para la asignación de diferencial de los méritos del trabajo colectivo dentro de cada disciplina.

## REFLEXIONES FINALES

En los últimos años han surgido diversas voces críticas respecto de los efectos generados por la expansión y generalización de la evaluación por productividad de artículos e índices de impacto en la actividad académica. Quizás el ejemplo más notorio de un movimiento en este sentido es el iniciado por la Sociedad Americana de Biología Celular en 2012, a través de la Declaración

de San Francisco sobre Evaluación de la Investigación (ASCB, 2012). Esta declaración cuestiona los actuales mecanismos de evaluación de la producción de conocimiento basados en supuestos índices objetivo de impacto y pide que estos dejen de ser tenidos en cuenta en las decisiones importantes que condicionan el quehacer de la ciencia: contratación de investigadores y promoción, financiación de proyectos y otorgamiento de premios o reconocimientos. Se trata de una iniciativa mundial que llama a la adhesión a todas las disciplinas académicas, organizaciones e individuos.

En Uruguay, la novedad es que la orientación generalizada a la evaluación por productividad en todas las áreas del conocimiento académico comienza a ser experimentada con vigor en años recientes, en comparación con las tendencias mundiales y de algunos países en la región. Si bien actualmente el sistema de promoción de la investigación cuenta con una mayor diversidad de instancias, esta multiplicidad ha traído aparejada la convivencia y superposición de diferentes mecanismos de evaluación que impactan en el tipo de conocimiento producido y en la organización de la comunidad académica nacional.

En este sentido, este artículo plantea que adaptarse a las “reglas del juego” implica organizar la actividad científica de acuerdo con las señales transmitidas por el sistema, y que estas reglas generan tensiones con un peso importante en la orientación de las trayectorias de investigadores y en las formas predominantes de producción de conocimiento. Los argumentos presentados mostraron cómo las señales que el sistema emite son problematizadas por los investigadores como tensiones sobre a qué tipo de actividades dirigir sus tiempos y esfuerzos. Mayoritariamente, las tensiones son provocadas por la percepción de un mayor peso del criterio de productividad de la investigación medido en número de publicaciones. En el análisis se identifican al menos cuatro puntos de tensión: disputa por la dedicación de tiempos a otras actividades académicas, además de la investigación y la publicación de resultados; producción académica de calidad o cantidad de producción; promoción de la innovación o la productividad; y orientación colectiva o individual de las actividades.

Algunos de las principales interrogantes que plantea el escenario de cambios se relacionan con las dificultades para legitimar otros aspectos centrales y fundantes de la investigación. Este es un tema clave en las entrevistas realizadas, especialmente en la percepción de costos de oportunidad. Es decir, si participar en la construcción institucional de la universidad a partir de comisiones de cogobierno, o dialogar con actores sociales y empresariales para solucionar con nuevo conocimiento o tecnologías sus problemas, no tiene suficiente reconocimiento para legitimar la tarea del investigador,

es probable que estas actividades paulatinamente sean menos desarrolladas. Asimismo, se cuestiona qué lugar se deja para el encuentro entre capacidades y necesidades que habiliten la innovación o que amplíen la participación de otros actores en la producción de conocimiento.

De lo expuesto se desprende la necesidad de un efectivo funcionamiento sistémico por parte de las diversas instituciones encargadas de promover la CTI a nivel nacional. Más allá de las normativas institucionales es necesario un diálogo para explicitar hacia dónde quiere avanzar el sistema y de qué forma se espera orientar las trayectorias académicas de las futuras generaciones. Se ha intentado argumentar aquí que los caminos posibles para promover la innovación dependen en buena medida de incentivar encuentros, generar caminos alternativos o al menos no generar tensiones en sentido opuesto.

Se considera importante comenzar a pensar las carreras académicas en términos de trayectorias, esto es, dejar de hacer alusión a la carrera académica aislada de las otras esferas de actividad en las que se desenvuelven los investigadores. Ello permitiría integrar en las evaluaciones individuales una visión más dinámica e integral de la producción de la CTI. En la vida de las personas las trayectorias se construyen al enfrentar múltiples funciones al mismo tiempo, por lo que la trayectoria de un individuo no debería ser entendida a partir de analizar solo una de sus facetas (Elder, 1998).

Como corolario, reconocer las implicancias que traen algunos de los cambios del actual sistema de evaluación, en especial el criterio de medición con base en publicaciones según área de conocimiento y género, permitirá calibrar adecuadamente los efectos no deseados de la delegación de la evaluación de calidad en evaluación por productividad. En definitiva, para analizar las trayectorias académicas, no basta con observar los logros objetivo contenidos en los currículos; por el contrario, es necesario evidenciar el tránsito en la obtención de estos logros, en interacción con los múltiples factores que podrían condicionar su alcance, lo que en la actualidad está prácticamente ausente de todas las instancias de evaluación académica.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANII (2013), “Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación Uruguay 2013”, Montevideo, ANII.
- ASCB (American Society for Cell Biology) (2012), “San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)”, San Francisco, American Society for Cell Biology. Disponible en <<http://www.ascb.org/dora/>>.

- Ardanche, M. (2013), “Modelos para armar. Ciencia, tecnología e innovación en clave de transversalidad”, tesis de Licenciatura en Ciencia Política, Montevideo, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República.
- Bach, J.-F. y D. Jérôme (coords.) (2011), “Du bon usage de la bibliométrie pour l’évaluation individuelle des chercheurs”, París, Académie des Sciences. Disponible en <<http://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/avis170111.pdf>>.
- Bianchi, C. y M. Snoeck (2009), “Ciencia, tecnología e innovación en Uruguay: desafíos estratégicos, objetivos de políticas e instrumentos, propuestas para el PENCTI 2010-2030”, Montevideo, ANII.
- y M. Bianco (2014), “Value attributed of the STI policies in Uruguay. 2005-2011”, en Crespi, G. y G. Dutrénit (eds.), *STI Policies for Development: the Latin American Experience*, Cham, Springer, pp. 133-156.
- Butler, L. (2003), “Modifying publication practices in response to funding formulas”, *Research Evaluation*, vol. 12, N° 1, pp. 39-46.
- Chubin, D. (1990), “Scientific practice and the contemporary politics of knowledge”, en Cozzens, S. y T. Gieryn (eds.), *Theories of science in society*, Bloomington, Indiana University Press, pp. 144-163.
- Cole, J. y S. Cole (1973), *Social stratification in science*, Chicago, University of Chicago Press.
- Elder, G. (1998), “The Life Course as Developmental Theory”, *Child Development*, vol. 69, N° 1, pp. 1-12.
- Etzkowitz, H. (1998), “The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages”, *Research Policy*, vol. 27, N° 8, pp. 823-833.
- y L. Leydesdorff (2000), “The dynamics of innovation: from national systems and ‘Mode 2’ to a triple helix of university-industry-government relations”, *Research Policy*, vol. 29, N° 2, pp. 109-123.
- Gibbons, M. et al. (1997), *La nueva producción del conocimiento: la dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*, Barcelona, Pomares/Corredor.
- Goñi Mazzitelli, M. (2013), “Agendas de investigación en el sur: desafíos y dificultades para construir caminos propios. La experiencia de la Universidad de la República, Uruguay”, en Calderón Acero, C. et al., *Bienes comunes. Espacio, conocimiento y propiedad intelectual*, Buenos Aires, Clacso, pp. 203-240.
- Hemlin, S. y S. Barlebo Rasmussen (2006), “The Shift in Academic Quality Control”, *Science, Technology, & Human Values*, vol. 31, N° 2, pp. 173-198.

- Hessels, L., H. van Lente y R. Smits (2009), “In search of relevance: The changing contract between science and society”, *Science and Public Policy*, vol. 36, N° 5, pp. 387-401.
- Kreimer, P. (2012), “La evaluación de la actividad científica: desde la indagación sociológica a la burocratización. Dilemas actuales”, ponencia presentada en las IX Jornadas Latinoamericanas ESOCITE, México, del 5 al 8 de junio.
- Lam, A. (2011), “What motivates academic scientists to engage in research commercialization: ‘Gold’, ‘ribbon’ or ‘puzzle?’”, *Research Policy*, vol. 40, N° 10, pp. 1354-1368.
- Merton, R. (1973), *The sociology of science*, Chicago, University of Chicago Press.
- Neufeld, J. y M. von Ins (2011), “Informed peer review and uninformed bibliometrics?”, *Research Evaluation*, vol. 20, N° 1, pp. 31-46.
- Nowotny, H., P. Scott y M. Gibbons (2001), *Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*, Nueva York, Wiley.
- Sahel, J. (2011), “Quality versus quantity: assessing individual research performance”, *Science Translational Medicine*, vol. 3, N° 84. Disponible en <<http://stm.sciencemag.org/content/3/84/84cm13.full>>.
- Schwartzman, S. (2009), “A Pesquisa Científica e o Interesse Público”, *Revista Brasileira de Inovação*, vol. 1, N° 2, pp. 361-395.
- Sutz, J., N. Gras y M. Bianco (2015), “La evaluación académica: ¿instrumento universal, herramienta para el desarrollo?”, ponencia presentada en el III Foro Bienal Iberoamericano de Estudios del Desarrollo, Montevideo.
- Tien, F. y R. Blackburn (1996), “Faculty Rank System, Research Motivation, and Faculty research Productivity: Measure Refinement and Theory Testing”, *The Journal of Higher Education*, vol. 67, N° 1, pp. 2-22.
- Tomassini, C. (2013), *Ciencia académica y género. Trayectorias académicas de varones y mujeres en dos disciplinas del conocimiento dentro de la Universidad de la República*, Montevideo, csic/Udelar.
- Udelar (2012), “Balance y perspectiva de algunas políticas de impulso a la investigación en la Universidad 2007-2011”, Montevideo, Universidad de la República, col. Hacia la Reforma Universitaria N° 13.
- Vaccarezza, L. y J. P. Zabala (2002), *La construcción de la utilidad social de la ciencia. Investigadores en biotecnología frente al mercado*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- Van Dalen, H. y K. Henkens (2012), “Intended and unintended consequences of a Publish or Perish Culture: a worldwide survey”, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 63, N° 7, pp. 1282-1293.

- Weber, M. (1919), “El político y el científico”, documento digital preparado por el Programa de Redes Informáticas y Productivas de la Universidad Nacional de General San Martín. Disponible en <<http://www.hacer.org/pdf/WEBER.pdf>>.
- Ziman, J. (2000), *Real Science: What it Is and What it Means*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Zuckerman, H. y R. Merton (1971), “Patterns of evaluation in science: Institutionalisation, structure and functions of the referee system”, *Minerva*, vol. 9, N° 1, pp. 66-100.
- (1973) [1972], “Age, Aging and Age Structure in Science”, en Merton, R., *The sociology of science*, Chicago, University of Chicago Press, pp. 497-560.