

Evaluación

de investigadores y equipos de
investigación para la innovación
y el desarrollo: hacia un enfoque
multidimensional



PROCISUR

Argentina
Bolivia
Brasil

Chile
Paraguay
Uruguay



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
URUGUAY

Evaluación

de investigadores y equipos de investigación para la innovación y el desarrollo: hacia un enfoque multidimensional

Informe del Taller “Evaluación de investigadores y equipos de investigación para la innovación y el desarrollo: hacia un enfoque multidimensional”, realizado los días 24 y 25 de setiembre de 2013 en HOTEL NH-COLUMBIA (Montevideo-Uruguay) y organizado por INIA Uruguay, Universidad de la República y PROCISUR.

*Montevideo, Uruguay
Abril de 2014*

TABLA DE CONTENIDOS

CONTEXTO DEL DOCUMENTO	5
ESTADO DEL ARTE Y SITUACIÓN DE LOS INIA DEL CONO SUR	8
Dra. Julia Melkers: “Expectativas y Desafíos en la Evaluación de Equipos de Investigación e Investigadores”	8
Dr. Hugo D. Ojeda: La práctica de Evaluación de Investigadores en los INIA del Cono Sur	13
CASOS REGIONALES	19
Dr. Alejandro Cecatto: La experiencia del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva en Argentina	19
Dra. Tatiana Maranhão: El caso del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación del Brasil	22
Dr. Reynaldo Campos (Universidad Andrés Bello de Chile): La Evaluación de Proyectos del FONDECYT/CONICYT	25
Dra. Ana Meikle: Evaluación de investigadores en Uruguay: Avances y desafíos	28
Dra. Judith Sutz: Evaluación académica y políticas de investigación en Uruguay: Entretelones de una relación compleja	31
Análisis de contribuciones de los casos regionales	34
CASOS INTERNACIONALES	37
Dr. Walter Baethgen: Experiencias en Evaluación de Investigadores del IRI / Earth Institute – Universidad de Columbia	37
Dr. Kurt Nielsen (Dinamarca): Science & Innovation – An economic Growth Driver?	40
Dr. Lluís Rovira: El modelo de centros de investigación CERCA en Cataluña: Reciente desarrollo y evaluación	42
Dra. Leonie van Drooge: Evaluation Research in Context	45
Análisis de contribuciones de los casos internacionales	48
REFLEXIONES CONCEPTUALES DESDE UNA SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA	51
TRABAJO EN GRUPOS: APRENDIZAJES Y ASIGNATURAS PENDIENTES	60
CONCLUSIONES DEL TALLER Y DEBATE DE CIERRE	66
BIBLIOGRAFÍA	78
ANEXO	82



CONTEXTO DEL DOCUMENTO¹

El Encuentro sobre la Evaluación de Investigadores y Equipos de Investigación fue organizado por el PROCISUR²-UDELAR-INIA de Uruguay³. Se trató de un espacio de encuentro y de intercambio entre diversos actores para reflexionar criterios de evaluación de investigadores y equipos de investigación⁴.

Al inicio del encuentro, los principales representantes de las organizaciones auspiciantes del taller realizaron sus presentaciones. A tal fin, el panel de lanzamiento del taller incluyó al Presidente del INIA de Uruguay, Dr. Alvaro Roel, el Secretario Ejecutivo de PROCISUR, Emilio Ruz, y el Pro-Rector de Investigación de la UDELAR, Dr. Gregory Randall.

En primer lugar, el Dr. Roel, Presidente del INIA de Uruguay dio la bienvenida a todos los presentes. Remarcó que el Taller es una actividad de importancia estratégica, porque el sistema de evaluación de los investigadores tiene que ver con qué investigamos y “cómo” investigamos. Es importante la evaluación del investigador y de los equipos de investigación y, especialmente, es importante hacerlo desde una aproximación multidimensional.

El Dr. Roel señaló que un desafío para seguir avanzando está en que los sistemas de evaluación no se los piense como un solo sistema, sino que ha de estar alineado a la misión y visión de cada instituto. En este sentido, aparece el desafío de resolver cómo

1 El presente documento ha sido elaborado por el Dr. Hugo Ojeda, Consultor del PROCISUR que se desempeñó como Coordinador del Taller. El Dr. Hugo Ojeda es Doctor en Ciencias Sociales (UNGS), Magister en Ciencias Políticas y Sociología (FLACSO) y Licenciado en Sociología (USAL). Se agradecen las contribuciones de revisión del texto, realizadas por el Dr. Roberto Bocchetto (PRINIDES-PROCISUR), el Dr. Miguel Sierra (INIA-Uruguay) y la Dra. Mariela Blanco (UDELAR).

2 El PROCISUR canalizó su participación técnica a través de la Plataforma Regional “Innovaciones Institucionales para el Desarrollo-PRINIDES”.

3 En la preparación y organización del Seminario participó un grupo inter-institucional integrado por: Mariela Blanco y Mariana Meerhoff (UDELAR), Walter Baethgen (IRI de Univ. de Columbia), Emilio Ruz (PROCISUR), Roberto Bocchetto (PRINIDES) y Mónica Cantileno, Verónica Musselli y Miguel Sierra (INIA-Uruguay).

4 El Programa del taller se presenta en el Anexo.

hacemos para complementar y adicionar al enfoque individual una perspectiva grupal, donde se debe promocionar -a todo nivel - la interacción entre investigadores, de diferentes disciplinas, y el trabajo en equipo. Dentro de cada institución tenemos diferentes perfiles técnicos o individuos que realizan diversas actividades, se hace transferencia, se hace investigación, etc. Dentro de una misma institución se pueden encontrar espacios para articular diferentes sistemas de evaluación, que deben tener el dinamismo y la amplitud de criterios.

Finalmente, el Dr. Roel enfatizó en la necesidad que tenemos de aportar a las políticas públicas y tener respuestas rápidas a momentos de transferencia y comunicación. Anticipó que este taller va a ser una actividad central y que será importante no caer en las falsas dicotomías, o falsas oposiciones, de cómo seguir incorporando diferentes dimensiones a la evaluación.

El Pro-Rector de Investigación de la UDELAR, Dr. Gregory Randall, comenzó diciendo que, en la UDELAR, están en una reflexión similar. Hace ya varios años que se discute fuertemente el tema de la evaluación de la investigación. Hay documentos que han sido aprobados, que están abriéndose caminos para tratar de mejorar. Para contextualizar este tipo de eventos, Randall señaló que, en el momento concreto que vive Uruguay, existe un tejido de investigación muy débil (según algunas cifras de 1500 investigadores en el país), y se requieren diez veces más para el volumen y nivel de desarrollo existente. Hay una decisión nacional de impulsar la investigación y, en ese marco, hay un aumento de la inversión nacional. Añade que se crearon instrumentos nuevos como la Agencia de Innovación, entre otras. Otros países están en intentos por desarrollar un tejido de investigación. Cuando sucede eso, señala Randall, es fundamental tener claro que el objetivo y los mecanismos de evaluación son las herramientas principales para orientar a qué se destina la inversión. Tenemos que beber del conocimiento universal. Tenemos que aprender lo que otros han hecho, tener los pies en esta realidad, y construir mecanismos de evaluación para construir una comunidad de investigadores que respondan a las necesidades del país. Es un equilibrio entre el rigor y la seriedad de lo que se hace. Sin eso no sirve para nada. La comunidad tiene que contribuir al desarrollo nacional, el uso social del conocimiento generado, ser capaces de atender problemas complejos y difíciles, que no producen resultados publicables de manera inmediata, y que no reditúan en los criterios tradicionales. El tema está en cómo construimos un tejido y un sistema de evaluación que contribuya a construir ese tejido.

Un segundo elemento de contexto, señala Randall, se da en un mundo cada vez más inundado por una cuantificación de todo, por ejemplo, en los sistemas de evaluación más que contar cosas, tenemos que **evaluar** cosas, gente, proyectos, hacerlo con seriedad, pero escapar de la cuantificación a todo trapo que nos está matando y que tiene riesgos muy grandes, sobre todo de corrupción del plantel de investigadores. Es muy fácil engañar con tantos numeritos y papers. Es el espíritu que queremos transmitir, queremos buscar rigor, pero evaluando la verdad y no la apariencia, sobre la base de impulsar rigor, pero también articulación, trabajo colectivo, trabajo de largo aliento. Tiene que redituarse en términos de la evaluación. Ese es el reto.

En nombre del PROCISUR, Emilio Ruz remarcó que es una tarea inevitable entrar en la cuestión de la evaluación de los investigadores y los equipos de investigación porque la Institución agrupa a los institutos públicos de investigación agropecuaria y al

IICA, y son instituciones que trabajan en investigación, muy vinculada a los procesos productivos y de desarrollo de los países. Trabajamos en una interface que es cada vez más compleja, y de un dinamismo cada vez mayor. Hemos también venido evolucionando e innovando en cómo hacer cooperación. En programas en tecnología, hoy día hemos tenido que abrir e incluir las innovaciones institucionales, y allí hemos creado una plataforma para estudiar esas innovaciones en función del desarrollo. Los cambios son tan enormes y tan grandes que obligan a nuestras instituciones a innovar para ajustarnos a esos cambios, tenemos que fortalecer nuestro capital humano, que es clave y el más importante. Estamos en un mundo más interconectado, los conocimientos fluyen más rápidos y más libres, de un sector a otro. La forma de cómo hacer investigación es más dinámica, y con mayores grados de complejidad.

En el caso de la institucionalidad para la investigación, señala Ruz, el mayor desafío está en buscar una mayor vinculación entre las instituciones y con las universidades. Procesos transversales y convergentes, ese sólo hecho genera una innovación enorme que tenemos que hacer: vincularnos a los tejidos de investigación y de redes. Si nuestros investigadores van a trabajar más interconectados, tenemos que buscar métodos de evaluación que tengan grados de convergencia y acuerdo. Buscar sistemas que tengan una cierta base de acuerdo, buscar formas de evaluar que combinen las visiones de las universidades, los institutos públicos y los sectores privados. Hoy día una de los factores que limitan consorcios más grandes de investigadores, es que los investigadores miran cómo son evaluados. Hay un desafío que va a ser tarea de ir abordándolo a través de estos seminarios, donde tenemos que tener un contexto más amplio y más colectivo en la forma de mirar la manera de hacer evaluación. Tendremos que buscar equilibrios que nos permitan acomodar mejor la forma de trabajo de nuestros investigadores.

Finalmente, señaló Ruz que esta parte de la evaluación, dentro de los procesos de investigación, es solo un componente, la institucionalidad en su conjunto está preocupada por ese tema y tendrá que evolucionar. La velocidad de los cambios y por la que fluye el conocimiento de la información es grande, eso nos hace cambiar toda nuestra mirada.



ESTADO DEL ARTE Y SITUACIÓN DE LOS INIA DEL CONO SUR

Dra. Julia Melkers: “Expectativas y Desafíos en la Evaluación de Equipos de Investigación e Investigadores”

La Dra. Melkers es Associate Professor de la *School of Public Policy* del *Georgia Institute of Technology*. Su presentación se realizó por medio de una videoconferencia.

En su ponencia, la Dra. Melkers se propuso presentar el estado del arte sobre la evaluación de investigadores y equipos de investigación⁵. Señaló que el desafío que enfrentamos es el de cómo mejorar la representación de los resultados, del desarrollo y los impactos de la ciencia. Esto significa, mejorar la manera en que manejamos y damos apoyo a los esfuerzos científicos y cómo mejoramos y expandimos estos sistemas, cómo lo hacemos en un ambiente científico complejo donde tenemos, por supuesto, algunas preguntas de productividad que es necesario responder. Estas preguntas son relevantes a nivel nacional e internacional. Vivimos en un ambiente científico interdisciplinario y global, donde es clave representar lo que está sucediendo y lo que se está desarrollando. En EEUU, por ejemplo, se advierten las expectativas del progreso de los programas de investigación, y en el ambiente actual las expectativas de obtener algo de las ciencias de los stakeholders (audiencias), y cómo mejorar las métricas para dar cuenta de la mejora de las realidades y comunicar mejor los hechos científicos.

⁵ Área en la que la Dra. Melkers ha incurrido y explorado de manera significativa. Su preocupación por la precisión en el proceso de evaluación de desempeño, especialmente en el sector público (Melkers, 2006) ha sido descollante.

Explicando su experiencia en EEUU, la Dra. Melkers señala que hay un enfoque mixto en la evaluación de proyectos sobre las investigaciones científicas⁶. Y para ello se propone diferenciar entre los diferentes tipos. La evaluación de programas se hace esporádicamente en el sistema de EEUU, aunque cada vez hay más requisitos de responsabilidad (*accountability*). La Dra. Melkers propone una visión retrospectiva, donde puede haber un examen de la cartera y el portfolio, viendo qué se ha logrado, qué impacto han tenido, qué desarrollo y cuán buena ha sido la inversión. Cada vez más se ven requisitos en las evaluaciones de proyectos, requisitos de evaluación basados en los centros y equipos de investigación, y también a nivel de los investigadores individuales. Programas de 5 años que tienen requisitos de evaluación muy exigentes, que tienen métricas estrictas y preguntas básicas, tipo de descubrimientos, y actividades con respecto a los impactos.

Acerca de las evaluaciones de los equipos, la Dra. Melkers explica que una de las cosas que se enfrentan muchas investigaciones, con los equipos financiados y otras agencias, es que cada vez más se requiere que la gente tenga diferentes objetivos. Cuando hay un equipo de investigación grande, que emplee estudiantes e investigadores a nivel de doctorado, en muchos de estos programas se solicita que se establezca una proporción de minorías representadas, de recientes graduados para entender que haya un desarrollo de capacidades en diferentes maneras.

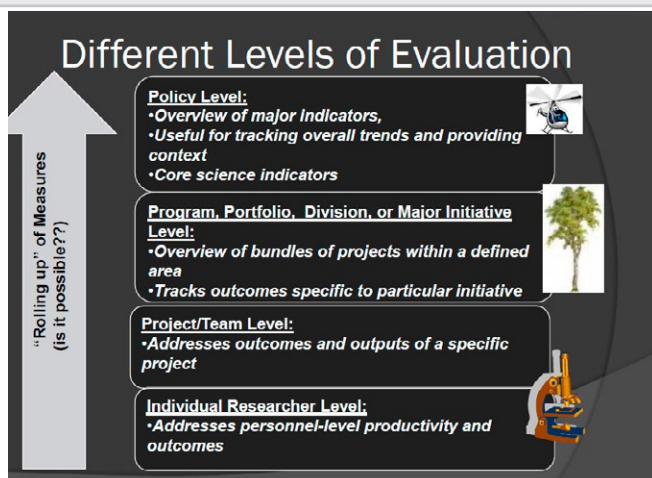
El impacto es una cuestión crítica. Una cosa es cómo pensamos acerca del impacto para la sociedad. En el caso del impacto cultural, por ejemplo, los diferentes tipos de impacto, la naturaleza de la comunidad agrícola, etc. Si bien hay un mayor escrutinio de los equipos de investigación, no siempre resuenan como ciencia.

La Dra. Melkers cita a R. Reif en "*The Competitive World of the Pure Scientist*" (1961) quien se refiere a que la ciencia no es una actividad individual y solitaria, sino que es importante el contexto social de los procesos de investigación. En la evaluación de la ciencia estamos empujados a pensar en la ciencia y los factores que afectan a los descubrimientos científicos tales como el rango y la complejidad de alcance. Hay una serie de aspectos que afectan la manera en que hacemos ciencia, por ejemplo, el ambiente de equipo, la interacción de los equipos de investigación, hay un desarrollo de conocimiento que cambia y se va volviendo más rico, a mayor equipo se institucionalizan las relaciones.

La Dra. Melkers vuelve a enfatizar en que tenemos que hablar de la evaluación de las ciencias dentro del contexto de un gran equipo de investigación, y también dentro de un contexto institucional, que tienen múltiples capas. Capas, éstas, que la mayoría de ellas muestran un aumento de la interdisciplinariedad y la multi-institucionalidad, y un aumento de los sectores y los países que participan.

De acuerdo a lo señalado por la Dra. Melkers, la evaluación hay que pensarla en distintos niveles.

⁶ Esta perspectiva puede ser claramente observada en la producción de la Dra. Melkers. Por ejemplo, en Ponomariov et al. (2009) donde los hallazgos señalan que la contribución (una manera de entender la productividad) de los graduados en un Centro de Investigación, estriba en la calidad percibida por éstos de su relación con el Centro, su exposición a información de las actividades de la Institución y la oportunidad de poder interactuar con otros profesionales. Esto significa que la productividad es un fenómeno social.



Los que hacen las políticas les interesan los indicadores globales, el nivel alto donde se consiguen los fondos, donde se observan los impactos y cuánto logran hacer visibles los resultados.

También es un hecho que aparecen muchos proyectos que pueden ser agrupados (nivel de política, nivel de portafolio).

En un segmento inferior está el nivel de equipo y, finalmente, está el nivel individual.

La Dra. Melkers explica que, en cualquier actividad, hay insumos y productos y, cuando empezamos a pensar en la ciencia, vemos que los resultados son los que se producen y cómo eso cambia el conocimiento. Cuanto más pasamos a los resultados vemos que cada vez más los factores externos empiezan a ser importantes y, desde esta perspectiva, es central pensar en términos de causalidad.

Pensando en las medidas de evaluación, es crítico comprender los impactos por centro, y es importante tener un enfoque sistémico y una buena canasta de medidas, que evalúen la ciencia y el proceso de su obtención⁷. Tenemos que pensar cómo hacer para que los investigadores puedan comunicarse, cómo los estudiantes participan, si hay liderazgos, si hay visibilidad del equipo. Los investigadores individuales también participan en esto. Hay sistemas que el resultado va a poder promover que la participación de los equipos sea más productiva o visible.

Continúa la Dra. Melkers señalando que, dentro del medio ambiente de la evaluación, hay muchos enfoques metodológicos. Hay distintos comités de asesores que estudian la capacidad de las instituciones y los equipos, siguen la evaluación e informan los resultados y funcionamiento de los equipos, abordan la problemática desde una perspectiva múltiple, cualitativa y cuantitativa, se obtienen por encuestas y por análisis biométrico. Reconoce que es desparejo el rigor que se sigue en distintos lugares, algunos son informes anuales y otros son seguimientos de las especificaciones de los donantes.

⁷ Aquí se observa la contribución de la Dra. Melkers en cuanto a la necesidad de examinar el producto y el proceso de producción.

Respecto a la colaboración dentro de los equipos de investigación, la Dra. Melkers señala que es menester identificar lo que sirve y lo que no ayuda. Es crítico abordar la naturaleza de los resultados colaborativos de los equipos científicos⁸. Las relaciones colaborativas emergentes deben ser consideradas positivas.

La ponente se enfoca, luego, en los cambios en las tasas institucionales, señalando el interés en estudiar cómo cambian los impactos de las citas. Hay relaciones cada vez más elaboradas, y la colaboración del equipo a veces no es tan buena. Hay equipos que trabajan para dentro de sus comunidades y no comparten con otros. Y, en ocasiones, hay distintas ataduras institucionales. Por eso es importante desentrañar y conocer cuál es su cultura interior, es decir, la cultura institucional. También es crítico entender el entramado de vinculaciones con la industria, y distintas vinculaciones con otras instituciones. También el uso de datos que ya existen. Explica la Dra. Melkers cómo utilizar los datos bibliométricos, y que hay que tener cuidado porque hay distintos enfoques. Es importante atender a los temas de varianza, porque estamos comparando distintos equipos de investigación, podemos ver en el caso de las citas que hay algunos que tienen diferentes tipos de colaboración, los beneficios que se obtienen de esto es muy variado. Se puede comprender la inter-disciplinariedad y los impactos del conocimiento y la ubicación de las distintas disciplinas, de manera que podemos medir la producción y superponerla para ver impactos de las distintas disciplinas. Hay que pensar en los resultados dentro del ambiente científicos. Hay que tener en cuenta las dinámicas humanas dentro del equipo.

Finalmente, la Dra. Melkers puso foco en la evaluación individual. Remarcó en que hay que pensar en la productividad expresada en las publicaciones, ya que no sólo los tiempos y las normas de los distintos institutos juegan un rol. Hay un conjunto más limitado de métricas (desarrollo de carrera, desafíos, impactos, desarrollo de capacidades), hay que distinguir entre los distintos tipos de producción y los liderazgos individuales. En definitiva, hay que tener cuidado de la aplicación bibliométrica a nivel individual. Para ello, propone un conjunto de “**lecciones aprendidas**”.

1. No reducir el desempeño individual del investigador a un simple número.
2. No utilizar factores de impacto como medidas de calidad individual de los investigadores.
3. No aplicar filtros bibliométricos para la selección.
4. No aplicar ponderaciones arbitrarias para las co-autorías.
5. No clasificar a los investigadores con relación a un solo indicador.
6. No fusionar indicadores no medibles, por ejemplo, cantidad de citas de diferentes fuentes.
7. No utilizar estadísticas defectuosas.

⁸ La Dra. Melkers ha producido excelentes contribuciones acerca del carácter colaborativo de la ciencia (Melkers y Kiopa, 2010). Las interfaces entre la colaboración internacional y la Bibliometría, de acuerdo a su punto de vista, dan cuenta más de la colaboración en sí que de los fundamentos de dicha colaboración. Adicionalmente a esto, la construcción de capital social emergente de este proceso, es uno de los intereses que no deben ser dejados de lado en el análisis. Esto significa volver a la cuestión de que el proceso de construcción de conocimiento es, al final del día, un fenómeno de carácter social.

8. No confiar ciegamente en una medida.
9. No comparar “peras con manzanas”, por ejemplo, investigación y comunicación en diferentes dominios.
10. No permitir plazos y cargas de trabajo para obligar a dar de baja a las buenas prácticas bibliométricas.

En función de estas notas de aprendizajes, la Dra. Melkers señaló que es importante determinar la medida adecuada para cada nivel de análisis, no caer en la tentación de usar el mismo método para todos, como si “todos los caminos llevaran a Roma”. Asimismo es importante prestar atención a las medidas provisionales de capacidad, productividad e impacto, que hay que ser sensibles a la causalidad, ser cuidadosos de conectar puntos con rayas, considerar el valor de uso de los datos, tener cuidado con las preguntas que se hacen y que los datos reflejen una respuesta a esas preguntas. Finalmente, el desafío de hoy día es medir resultados no tradicionales (impactos sociales).

Uno de los participantes del taller le preguntó a la Dra. Melkers acerca del marco de tiempo para medir los resultados después de 10 años, y la atribución del impacto a un proyecto, que es muy difícil de hacer, especialmente en periodos de largo plazo. Al respecto, la Dra. Melkers reconoció que existen efectos de demora en los equipos de investigación que afectan su responsabilidad por la producción y el impacto dentro de un plazo de tiempo. Con respecto a este punto, señala que muchos de los impactos no los vamos a ver. Hay cosas que son observables, en algunos de los cimientos, en las etapas tempranas, lo que deberíamos mirar serían los aspectos más cualitativos, y las intersecciones colaborativas (coaliciones), cómo se llevan a cabo las coaliciones y los cimientos, ver un crecimiento no sólo en las cifras de producción. Es crítico mirar más la sustancia, cómo se refleja el conocimiento, cómo se comparten las citas, cómo se comparte el conocimiento y cómo se utiliza desde muy temprano. A los 5 años se empieza a ver algunos de estos impactos en las citas, al respecto la Dra. Melkers señala que no hacen análisis bibliométrico si no hasta el 3ero o 5to año. Por supuesto que reconoce que el problema es que los que proveen el financiamiento a veces no compran la idea de esos indicadores tempranos.

Sobre los impactos más amplios la Dra. Melkers señaló que se pueden obtener informes de evaluación de los centros de evaluación, son el tipo de publicaciones que se atribuyen, donde se pueden ver las comparaciones que se podrían trabajar. Al respecto reconoció que siempre va a haber un margen de error que requiere confianza en el proceso, los informes en los que se trabajan, determinar si se usan indicadores que son atribuidos parcialmente o no a cierto programa. Se requieren insumos de los investigadores aunque, por ahora, es muy desprolijo.

Dr. Hugo D. Ojeda: La práctica de Evaluación de Investigadores en los INIA del Cono Sur

El Dr. Hugo Ojeda, Doctor en Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de General Sarmiento, de Buenos Aires, Argentina, es el consultor contratado por el PROCISUR quien realizó la presentación de las prácticas de los INIA del Cono Sur con respecto a la evaluación de investigadores.

El presentador concentró su exposición en dar cuenta acerca de los criterios de los diferentes INIA con respecto a la evaluación.

¿Hay componentes cuantitativos en la evaluación de investigadores de los diferentes INIA? Al momento del taller, salvo los casos de Argentina y de Bolivia, las diferentes instituciones tienen alguna forma de componentes cuantitativo como determinante de la evaluación de performance de los investigadores. En el caso del INIA de Chile, dos de los tres factores clave de evaluación incluyen criterios cuantitativos. El siguiente cuadro da cuenta de tal configuración:

FACTORES EVALUACIÓN INVESTIGADORES					
FACTOR 1 (60%)		FACTOR 2 (30%)		FACTOR 3 (10%)	
CONTRIBUCIÓN A LA GENERACIÓN Y DIFUSIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA		CONTRIBUCIÓN A LA GENERACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN		ACTITUD Y COMPORTAMIENTO EN EL TRABAJO	
RUBROS	%	RUBROS	%	SUBFACTORES	%
Publicaciones	78,5%	Captación Externos	85%	Calidad	26%
Difusión y Transferencia Tecnológica	1,6%	Presentación de Proyecto No Aprobado	15%	Creatividad y Liderazgo	18%
Desarrollo de Tecnologías	13,3%			Trabajo en Equipo	11%
Otras Actividades Científicas	6,6%			Clima Laboral	11%
				Control de Actividades	11%
				Toma de Decisiones	11%
				Prácticas y Procedimientos	11%
	100%		100%		100%

Nótese los factores 1 y 2 del modelo evaluativo chileno. El factor 1, con un fuerte peso ponderado, le añade claros criterios cuantitativos a la evaluación. Al ver el peso ponderado tanto del factor 1 en general, como el rubro de las publicaciones en particular, se puede advertir que los aspectos bibliométricos tienen un peso de casi un 50% en todo el esquema evaluativo.

En el caso del INIA de Uruguay, se plantean cinco factores evaluativos críticos, presentados en términos de “funciones”:

Función 1: Objetivos de generación de conocimiento Científico Técnico e información/ investigación

Función 2: Comunicación y transferencia de tecnología.

Función 3: Cooperación interinstitucional

Función 4: Comunicación de los resultados

Función 5: Capacitación propia o de terceros.

También aquí, como en el caso del INIA de Chile, las primeras funciones dan cuenta de elementos bibliométricos y demás aspectos cuantitativos. Las otras funciones integran cuestiones de cumplimiento de la misión y objetivo de las investigaciones, integrando adecuadamente los elementos más numéricos y los de logro propiamente dicho.

EMBRAPA de Brasil tiene el foco central de la evaluación de los investigadores en los resultados de objetivos que provienen de compromisos contraídos al momento de la fijación de las metas y plan de acción del año, con una clara conexión con los aspectos más estratégicos. La evaluación incluye una determinación de si hubo logro o no de los resultados esperados, y una apertura más específica en términos del cumplimiento total o parcial de los patrones de referencia comprometidos. La cuantificación resultante proviene del análisis del cumplimiento de las obligaciones contraídas. A continuación se presenta el esquema tal como es utilizado en EMBRAPA:

- 0 a 0,4 – não alcançou ou entregou os resultados sem padrão nenhum
- 0,5 a 1,4 – alcançou, mas descumpriu a maior parte dos padrões
- 1,5 a 2,7 – alcançou e atendeu parcialmente com prejuízo do resultado final
- 2,8 a 3,4 – alcançou e atendeu parcialmente sem prejuízo do resultado final
- 3,5 a 4 – alcançou e atendeu todos os padrões

Los objetivos del proyecto, en el caso de EMBRAPA, están expresados en términos de:

- ▶ Actividad
- ▶ Resultado esperado
- ▶ Proyecto
- ▶ Peso por actividad
- ▶ Impacto de la actividad (NIA): aquí se incluyen indicadores bibliométricos

Nótese, por lo tanto, cómo los indicadores bibliométricos aparecen en los casos de estos INIA insertos dentro de los objetivos de los proyectos, ya que éstos pueden ser evaluados en cuanto a su eficacia y transferencia –en otras medidas- a través de estas formas de medición cuantitativa.

Los INIA también incluyen formas de medición cualitativas que son consideradas a la hora de evaluar a los investigadores. Un caso notorio es el del INTA (Argentina) que basa la evaluación de sus investigadores de manera exclusiva en factores cualitativos. Éstos están incluidos en el Convenio Colectivo de Trabajo Sectorial, que prescribe su uso para la evaluación de los agentes de la Institución.

- ▶ Los factores considerados por el INTA, por tanto, son los siguientes:
- ▶ Efectividad y eficiencia (aquí se analizan aspectos de avances de proyectos)
- ▶ Creatividad e iniciativa
- ▶ Actitud de superación
- ▶ Integración
- ▶ Rigor científico y metodológico (aquí se analizan aspectos bibliométricos)
- ▶ Coordinación y supervisión (si tiene personal a cargo)

Nótese que, si bien los evaluadores (un consejo colegiado) del INTA deben considerar estos aspectos y establecer un consenso sobre el nivel de comportamiento de los investigadores, de todos modos los componentes más duros, como el caso de los datos bibliométricos, son considerados (de manera no vinculante) a la hora de la calificación.

En el caso del INIA de Chile, el factor 3 de los criterios evaluativos (con un peso ponderado de 10% sobre el total de los criterios) incluye componentes cualitativos tales como:

- ▶ Calidad
- ▶ Creatividad y Liderazgo
- ▶ Trabajo en equipo
- ▶ Clima Laboral
- ▶ Control de actividades
- ▶ Toma de decisiones
- ▶ Prácticas y procedimientos

También es importante señalar que, tanto en el caso chileno como el del INTA de Argentina, cada factor cualitativo tiene un determinado peso de ponderación, ya que se procura la determinación de un valor final de desempeño. Posiblemente la diferencia es que, en el caso chileno, se arriba a un valor numérico (escala intervalar), mientras que en el caso argentino se arriba a una escala ordinal.

EL INIAF de Bolivia postula los siguientes factores:

- ▶ Compromiso
- ▶ Conocimiento de los servicios y manuales
- ▶ Relaciones de trabajo

- ▶ Funciones
- ▶ Ejecución del trabajo
- ▶ Supervisión
- ▶ Comunicación
- ▶ Conocimientos
- ▶ Características personales

Este mix de componentes cuanti (objetivos, resultados de compromisos, indicadores bibliométricos) y cuali (factores de evaluación) hacen a los criterios que las instituciones del Cono Sur tienen en cuenta a la hora de determinar el nivel de desempeño de sus investigadores.

El caso del IPTA de Paraguay es dable reconocer que es una organización en proceso de construcción institucional. En ese contexto, el Departamento de Recursos Humanos del IPTA implementó recientemente un sistema de incentivo a funcionarios profesionales y técnicos de apoyo, como estrategia para promover e incentivar el hábito de investigación, publicación y presentación de resultados concretos de los programas de investigación. Los criterios de dicha evaluación incluyen no sólo el grado académico y la experiencia de cada uno de los investigadores sino que, especialmente importante para los criterios de revisión de este taller, están los trabajos de investigación en curso y su estado de situación (en términos de avance). Esto significa que no se consideran, a priori, los clásicos criterios bibliométricos a la hora de la evaluación.

Presentamos a continuación la tabla de evaluación que se utiliza en el IPTA:

	Criterios para la Evaluación	Descripción
1.	Grado Académico:	
	Con PhD y/o MSc	
	Graduado Universitario	
	BTA	
	Otros	
2.	Experiencia como Investigador	
	Sénior: (10 o más años)	
	Junior: (5 o más años)	
	Asistente: (5 o más años)	
3.	Trabajo de Investigación en ejecución como responsable o colaborador	
	Cantidad	
	Identificación de los Proyectos de Investigación	
	Título	Avance (años)
4.	Trabajos de Investigaciones concluidas en los últimos 5 años	
	Cantidad	
	Identificación del Trabajo concluido	
	Título	Medios de Divulgación

En cuanto a las problemáticas que rodean el ejercicio de la evaluación de investigadores, el Dr. Ojeda señaló las siguientes:

Objetividad vs. Subjetividad

De acuerdo a lo que señaló un clásico francés como Ionesco, la objetividad no es otra cosa que un acuerdo sobre los grados de subjetividad. No obstante ello, la determinación de metas y objetivos (de proyectos de investigación) es una apropiada manera de equilibrar el alto grado de discrecionalidad que suele haber en la mera evaluación de factores cualitativos. En general, las instituciones del Cono Sur procuran balancear los aspectos cualitativos, que dan cuenta del “cómo” del desempeño, con las dimensiones más medibles y tangibles de la performance, expresadas en objetivos (resultados de los planes previstos) y los resultados clásicos de las publicaciones.

Efecto halo

El efecto de sobredimensionar un aspecto del desempeño del investigador (como podría ser su capacidad alta o baja para la gestión) es habitualmente denominado “efecto halo”. Otro ejemplo podría ser el nivel de puntualidad o la capacidad de persuasión que tenga un investigador, que haga que dicha característica sea determinante y permee a otras, quizás más descriptivas de la performance y las productividad de un investigador.

Este “efecto halo” puede ser controlado a partir de ampliar las fuentes desde las cuales determinar el nivel de desempeño de un investigador.

El problema de la conexión con el incentivo monetario

Cuando el sistema de consecuencias de la performance de los investigadores se materializa en incentivos monetarios, esto suele condicionar la evaluación de su desempeño cuando ésta depende del juicio de valor ya sea de un superior inmediato como de una junta evaluativa. Esto constituye un dilema cuando se entiende que tanto la ausencia como la presencia de consecuencias monetarias pueden distorsionar la precisión esperada de una evaluación, sobre todo cuando ésta debe provenir del juicio evaluativo de seres humanos.

El adecuado balance entre indicadores cuantitativos y factores cualitativos ayuda sobremanera a controlar el impacto distorsivo de la interface entre evaluación y premio.

Cantidad vs. Calidad

La búsqueda acrítica de medidas tangibles de desempeño puede afectar la calidad de las mediciones. Por cierto, una primera cuestión a analizar es la relación entre “medición” y “evaluación”. La cantidad (por ejemplo, número de publicaciones) es un indicador a considerar pero, ¿engloba lo atinente a desempeño? En otras palabras, “contar” puede llevarnos a definir una dimensión y una superficie del desempeño de un investigador, pero es un indicador necesario aunque no suficiente.

El factor “equipo”

Las evaluaciones, siempre que son individualizadas, afectan la determinación del desempeño del colectivo. La mirada de equipo es crítica ya que los productos, en

general y en especial en el marco institucional, provienen de la actividad colectiva⁹. En este sentido, los indicadores bibliométricos tienden a presentar los productos individuales. Las formas de trabajos en equipo, donde aún las publicaciones muestran coautorías, no capturan las verdaderas contribuciones individuales. Esto es un dilema no resuelto de los dispositivos sociales que, al final del día, representan la modalidad más frecuente de producción de la ciencia.

Diferenciación y curva de Gauss

No se han registrado búsquedas de normalización de las calificaciones de desempeño. En el caso argentino, la distribución forzada fue abandonada por el INTA hace ya varios años aunque, en el Sector Público, todavía sigue siendo una práctica vigente, lo mismo que en las grandes empresas del sector privado.

Alineamiento vertical

El alineamiento vertical es aquél que debe ser logrado entre la práctica y los resultados logrados con respecto a lo que se espera alcanzar a partir de los lineamientos estratégicos de una institución. El caso de Embrapa, donde se requiere un compromiso de logro de metas que provienen del cascadeo de macro-estrategias, permite la consecución de dicho alineamiento. Lo mismo ocurre con el factor 2 del INIA de Chile y la Función 1 del INIA de Uruguay.

⁹ Bellavista et.al.(1998) han llamado la atención a un proceso fuerte, a mediados de los noventa, de toma de conciencia sobre el trabajo en equipo. Esto proceso avanzó aún con el resultado de los investigadores individuales fueron desapareciendo gradualmente en favor de los *grupos de investigación* en un contexto de estructuras y organizaciones nuevas.



CASOS REGIONALES

Dr. Alejandro Cecatto: La experiencia del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva en Argentina

El Dr. Alejandro Cecatto es Doctor en Física de la Universidad de la Plata, en Argentina. Es Secretario de Articulación Científico-Tecnológica del Ministerio del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina.

En su ponencia, expuso los avances logrados recientemente desde la Secretaría de Articulación Científico Tecnológica (SACT) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina, tendientes a acordar nuevas pautas de evaluación del personal de instituciones científicas dedicado a actividades de desarrollo y transferencia tecnológica. El objetivo es arribar a acuerdos amplios entre las instituciones del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que permitan incentivar estas actividades estableciendo su mérito en forma diferenciada del empleo de indicadores bibliométricos usuales en la investigación básica.

El Dr. Cecatto explicó que la preocupación sobre el desarrollo de tecnología es generalizada. Sobre cómo está constituido el sistema de tecnología e innovación, señaló que es sumamente heterogéneo, involucrando catorce grandes organismos de Ciencia y Tecnología, 50 universidades nacionales y 60 universidades de gestión privada.

La institución más grande es el CONICET. Hay 50 mil investigadores activos en Argentina, y hay que tener en cuenta que alrededor de 20 mil de ellos están en el CONICET. Sobre todo, la importancia del Consejo es que tiene que ver que el personal de la carrera de investigador científico, donde trabajan insertos dentro del sistema. Esto ha permitido mantener, en épocas no muy favorables, para el desarrollo de Ciencia y Tecnología, cierta excelencia que caracteriza a la formación de los recursos humanos

del CONICET con perspectiva científicista, esto es, basado en indicadores bibliométricos. Por supuesto que esto ha generado una situación, aparentemente esquizofrénica, ya que al evaluar por indicadores bibliométricos, ha hecho que la integración de los investigadores de la carrera sea difícil, que es como responder a dos patrones que exigen cosas distintas (las metas de producción vía la Bibliometría y –por otro lado- las metas institucionales de los proyectos de investigación. Esta dicotomía se ha zanjado en una situación no ideal, en el sentido que los investigadores del CONICET responden a la exigencia de la Institución científica, pero se insertan dentro de las grandes líneas de trabajo dentro de las instituciones donde están.

La creación del Ministerio de Ciencia e Innovación Productiva es la gran novedad, dentro de esta jerarquización, dentro de las dos áreas del Ministerio hay una Secretaria de Políticas que trabaja en los instrumentos de largo plazo, una Secretaria de Articulación Científico y Tecnológica, que es un espacio articulador destinado a operar una heterogeneidad del sistema, para que rompan “cuencas estancas”, los grandes organismos del país se manejaron de una manera independiente uno de otro, de manera casi autónoma, en el sentido universitario, se trata de generar vasos comunicantes es el trabajo de la Secretaria de Articulación, que está a cargo del Dr. Cecatto. Dentro de esa función, la cuestión de cómo se evalúa el desarrollo de tecnología y la transferencia del conocimiento es central al Ministerio. Éste no se creó, señala Cecatto, para duplicar el número de publicaciones internacionales, sino para aprovechar el conocimiento en beneficio de la sociedad en su conjunto y por otro del sector productivo para incrementar el perfil tecnológico de las producciones del país. Esta falta de coherencia con la evaluación es uno de los cuellos de botella centrales. Desde septiembre de 2011 se tomó, desde la Secretaria de Articulación, la idea de cómo hacer para cambiar esta manera de aplicar instrumentos válidos para evaluar la investigación básica.

Al respecto, el Dr. Cecatto señaló que se impulsó un gran acuerdo nacional donde se sentaron todos en una mesa para poner “blanco sobre negro” políticas que sean comunes a todo el sistema. A partir de un taller que realizaron en septiembre de 2011 crearon una comisión institucional, de cada institución u organismo, generaron una presentación institucional, con los gerentes de Recursos Humanos y los secretarios de Ciencia y Técnica, que se reúne sistemáticamente una vez por mes, y se generaron dos documentos que tuvieron la firma unánime de todos los presidentes de organismos. Se dice en el documento que no es una pluma genial, son documentos mal escritos, donde se dicen cosas a veces triviales, pero el gran valor es que tienen la absoluta unanimidad de las autoridades. El primer documento¹⁰ dice que todo aquel que haga desarrollo de transferencia, si no publica nada no importa. Lo que se está queriendo es generar un sistema alternativo y complementario, no competitivo. Hasta el momento, lo que ha triunfado es la visión individualista, del investigador ganando prestigio de alguna manera, poniendo orgulloso al país. Lo que se pretende es generar un modelo alternativo en el cual se valore el trabajo en equipo. Se conocen los científicos más destacados,

10 El primer documento (Documento I) está fechado octubre de 2012. En el mismo se señala expresamente que la mirada propiamente de la productividad individual, fundamentalmente a partir de las producciones bibliométricas, ha crecido en detrimento de la determinación de las contribuciones colectivas y la conexión con las misiones institucionales. El documento recomienda una mayor vinculación de los investigadores con el medio socio-productivo y la relación de estos aspectos como una base para repensar la lógica de las evaluaciones de los investigadores.

se conocen los éxitos tecnológicos del país. Pero ¿cuál es el nombre de los científicos brillantes que trabajaron en esos proyectos, y nadie los conoce? No paga trabajar en un proyecto exitoso de tecnología. Lo que tratamos es valorar como paradigma de desarrollo profesional la idea de que no solo es bueno ser un gran científico talentoso, sino que también es bueno ser una tuerca, una “polea de transmisión” dentro de un gran proyecto colaborativo.

Por otro lado, el segundo documento¹¹ elaborado por la comisión a la que aludió el Dr. Cecatto pone el foco en el “paraguas” debajo del cual podrán actuar los investigadores, creando el Banco de Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social¹², para que sean convocados los científicos sociales. Ese documento es más administrativo, y pretende definir qué es un proyecto de desarrollo tecnológico y social, para que las instituciones eleven esos proyectos al ministerio, y esa base será el paraguas de manera que todas las personas que estén trabajando sean evaluadas por el informe de avance, el adoptante. El objetivo es cuidar mucho que ese Banco sea una suerte de catálogo real, con participantes reales, adoptantes reales, y que no se convierta en un refugio para gente mediocre, y que utilice este mecanismo para permanecer en el sistema sin hacer un trabajo creativo y útil.

El Dr. Cecatto finalizó señalando que están trabajando en el 3er documento final, que defina los criterios de una evaluación positiva o negativa de un proyecto y cómo se deriva de allí la evaluación de los integrantes de manera individual, y qué es lo que debería cerrar para una carrera personal, ya que, al final del día, es central lograr una precisa evaluación de las contribuciones personales.

11 El segundo documento (Documento II) está fechado diciembre de 2012. Se prescriben, aquí, más detalles sobre la constitución y conformación de los proyectos institucionales sin ahondar más en las cuestiones propiamente dichas de la evaluación de los investigadores.

12 Al respecto: <http://www.mincyt.gob.ar/accion/banco-de-proyectos-de-desarrollo-tecnologico-y-social-pdts-9173>.

Dra. Tatiana Maranhão: El caso del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación del Brasil

Tatiana de Pino Albuquerque Maranhão, es politóloga, con un doctorado en Sociología en la Universidad de Brasilia (2010). Centró su presentación en el Plan Anual de Monitoreo y Evaluación 2013 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación del Brasil.

La Dra. Tatiana Maranhão señaló que la base de datos articulada que tienen les permite realizar la evaluación basada en investigación académica. El Ministerio de Ciencia e Innovación lanzó una política de monitoreo y evaluación para analizar las políticas, los programas y las acciones desarrolladas y financiadas.

El resultado de este trabajo ha sido organizado en el Ministerio y en contextos públicos, como el Centro Brasileiro de Evaluación, les permitió identificar ciertos desafíos enfocados en la medición de la eficiencia y la eficacia, y el progreso y la definición de nuevas herramientas metodológicas.

La Dra. Maranhão remarcó que, en el pasado, la situación en Brasil era un enfoque principal en la formación de recursos humanos, la consolidación de cursos de posgrados y programas y el desarrollo de indicadores internacionales. Actualmente, con respecto a la industria y la sociedad, ha comenzado a enfocarse en el desarrollo de la tecnología, hay más esfuerzos de innovación que investigación pura y aplicada. En este sentido, el enfoque es diferente.

De acuerdo a lo expuesto por la Dra. Maranhão, el gobierno de Brasil invierte más en ciencia, tecnología e innovación que el propio sector privado. Según este panorama, se diseñan nuevas políticas para acumular e integrar los esfuerzos fragmentados y la prioridad de sistemas de formación de investigadores. Al respecto señaló la ponente que

Tabela 20.4 - Instituições, grupos de pesquisa, pesquisadores e doutores em ciência e tecnologia - 2002/2010

Table 20.4 - Institutions, research groups, researchers and doctors in science and technology - 2002/2010

Especificação/Item	2002	2004	2006	2008	2010
Instituições/ <i>Institutions</i>	268	335	403	422	452
Grupos de pesquisa/ <i>Research groups</i>	15 158	19 470	21 024	22 797	27 523
Pesquisadores/ <i>Researchers</i>	56 891	77 649	90 320	104 018	128 892
Doutores/ <i>Doctors</i>	34 349	47 973	57 586	66 785	81 726

Fonte/*Source*: Brasil: instituições, grupos, pesquisadores e pesquisadores doutores, cadastrados no diretório dos grupos de pesquisa do CNPq, 1993/2010. Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2011. Disponível em/*Available from*: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/6588.html>>. Acesso em: abr. 2012/*Cited*: Apr. 2012.

en Brasil hay un entorno muy complejo donde las inversiones están muy concentradas. Todas las industrias están concentradas en la región sureste. Esto trae muchas dificultades para el Ministerio, pero también un nivel de productividad en el país. Aunque esta inversión es baja comparada con otros países. El desafío es que es menester invertir más, pero las inversiones están concentradas.

La tabla que se muestra más arriba refiere a la disponibilidad de investigadores en Brasil. La Dra. Maranhão explica que tienen un 137% más de doctores que en el 2002. Hay más PhD's y masters y más grupos de investigación. También reconocen tener dos sistemas diferentes que son accesorios para los investigadores y sus grupos (plataforma Carlos Chagas). Hay plataformas donde los investigadores muestran su producción y acumulan su CV con otros del grupo.

Una forma de medir la calidad y el trabajo de los investigadores son los artículos y las publicaciones medidos en términos de Scopus. La base de datos Scielo va a ser absorbida por Reuter. El actual sistema nacional de CyT está fragmentado con muchos participantes. La Dra. Maranhão sostiene que tienen el Ministerio, y una Secretaria de Ciencia y Técnica. Disponen de experiencias de evaluación fragmentadas, muchos secretarios diferentes, con actividades separadas, secretarios ejecutivos e investigadores, que evalúan las políticas del Ministerio.

La infraestructura de investigación, donde se advierten las diferentes conexiones al Ministerio de Ciencia y Técnica, da cuenta de que cada uno tiene su propia agenda, de manera que evaluar se vuelve una cuestión de agenda política. Al respecto la Dra. Maranhão reconoce que hay muchos sistemas que no dialogan de manera inter-relacionada.

Sobre la institucionalización de la evaluación dentro del Ministerio, la Dra. Maranhão señaló que hay dos experiencias anteriores, una en educación, donde se tuvo éxito para establecer un sistema de evaluación de calidad, de programas de posgrado, y otra en el Ministerio de Desarrollo Social, que se enfoca con un diseño más vertical. También señaló el caso de la experiencia en el Ministerio de Ciencia y Técnica, que se denomina "PACTI" 2007-2010 (Plan de Acción en Ciencia, Tecnología e Innovación)¹³. La Dra. Maranhão explica el plan anual donde propuso siete evaluaciones de programas y actividades de monitoreo, tienen 3772 investigadores enfocados en la evaluación.

Al respecto, la Dra. Maranhão explicó el proceso de evaluación, donde identificó tres momentos diferentes de evaluación (ex ante, process, ex post). Se prevé agregar y acumular un sistema para monitorear los tres tipos de evaluación.

Acerca de las políticas de ciencia y técnica, la ponente explica que los resultados son evaluados en términos de patentes e innovaciones generadas por los proyectos e instituciones. Y, con respecto al impacto, explicó que es identificado por políticas que estimulen la identificación si la innovación se mejoró en las firmas y sectores identificados, y si el entrenamiento de los profesionales ha mejorado en las áreas estratégicas para el desarrollo del país. No obstante, se necesitan metodologías nuevas, para identificar la causalidad de los factores observados.

Ya finalizando su presentación, la Dra. Maranhão explica el PROANTAR, que es un Programa que utiliza un estudio bibliométrico, que incluye la calidad, el índice de citas,

13 Al respecto: http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-PACATI_110207.pdf

las redes de cooperación, pero, igualmente, es necesario ver si están publicando. Esto va a tener tres etapas:

1. bibliométrica,
2. entrevista en profundidad con los científicos más productivos y los menos productivos, para saber qué cambia, para ver si son más o menos productivos
3. evaluación de los objetivos del programa.

Otro ejemplo que propuso la ponente es el Impact Assessment Subvention, que es un estudio econométrico con grupo de control. La pregunta de investigación era si las compañías que utilizan LB (beneficios fiscales) tienen a invertir más en Investigación y Desarrollo que otras. El modelo que se usó para evaluar esto, utilizando el grupo de control, concluyó en que los que usan dichos beneficios tienden a invertir 7% más.

Dr. Reynaldo Campos (Universidad Andrés Bello de Chile): La Evaluación de Proyectos del FONDECYT/CONICYT

Para presentar la experiencia oficial chilena, realizó su ponencia Reynaldo Campos, Ingeniero Agrónomo de la Universidad de Chile, con un PhD en Plant Biology en la Universidad de California, Davis (EEUU), en 2001. El Dr. Campos es Profesor Asociado del Centro de Biotecnología Vegetal de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Andrés Bello.

La ponencia del Dr. Campos se centró en la Evaluación de proyectos del Grupo de Estudio de Agronomía del FONDECYT / CONICYT. Explicó que el Conicyt es un organismo dependiente del Ministerio de Educación de Chile, creado en 1967 como organismo asesor de la Presidencia en materias de desarrollo científico. El Conicyt (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica) se orienta a dos grandes objetivos o pilares estratégicos:

1. Fomento de la formación de capital humano.
2. Fortalecimiento de la base científica y tecnológica del país.

El Dr. Campos explica que ambos pilares son vigorizados, de manera transversal, por un área de información científica y de vinculación internacional. Hay varios programas dentro del CONICYT, su desarrollo se despliega a lo largo de varias láminas de su presentación. En el caso específico del FONDEF (Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico) la investigación se hace patente en aplicabilidad. Por otro lado, en el caso del FONDAP (Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias), son proyectos de investigación en áreas críticas e importantes (genoma completo, etc). En ambos casos son esfuerzos significativos.

Otro de los programas a los que hace referencia el Dr. Campos es el FONDECYT (Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico), que es la herramienta más antigua que hay (creada en el año 1981). En este Programa, los recursos van al investigador, directamente a la cuenta corriente del investigador. Está diseñado para que el investigador pueda desarrollar ciencia (aquí se mezcla ciencia aplicada y básica), inaugurando la modalidad de fondos concursables. En el año 2006 dentro de este Programa nació una rama, que es el Concurso de Iniciación a la Investigación, para financiar proyectos a jóvenes que se están iniciando en la investigación. Cuando hay investigadores que ganaron el doctorado, ellos pueden concursar en el Proyecto de Iniciación, y el de posdoctorado, son personas que terminan el doctorado, y pueden postular siempre con un mentor.

Luego el Dr. Campos expone una lámina que ilustra cómo se configura el presupuesto anual del FONDECYT. Explica el número de concursados y aprobados. Los porcentajes de las disciplinas: si una persona alcanza a tener un status que le permita acceder a esta herramienta, posibilitará obtener recursos.

El Dr. Campos explica cómo funcionan los grupos de estudio. En el caso de FONDECYT señala que hay 25 grupos de estudios (sobre el grupo está el Consejo). La

evaluación, aquí, supone determinar si se acepta o no el tema propuesto. El grupo se compone de varios investigadores y coordinados por un director, y también hay un consejero. Los investigadores se van renovando, el Director se propone al Consejo entre ellos mismos, hay diferentes disciplinas y universidades, que incluyen Ciencias Naturales y Exactas, Tecnologías (como Ingeniería, Medicina, Agronomía, etc) y Ciencias Sociales y Humanidades. Con pocos investigadores resulta complejo enfrentar la demanda que se presenta.

Al centrarse en la evaluación de proyectos, el Dr. Campos señala que se ha acotado a los proyectos para que sean bastante específicos. Señala que hay que ver muchos elementos que han sido las reglas. Dos decisiones: los proyectos se evalúan externamente o a un panel. El autor explica que está a favor que un conjunto de pares internacionales (en un panel) evalúen los proyectos. Asimismo explica el problema de los conflictos de intereses cuando los pares son sólo locales y, por ello, sostiene y defiende su tesitura de que los papers se lleven a las personas más idóneas del mundo. Primero se hacen revisiones preliminares donde sólo se verifica si el proyecto corresponde a la temática esperada. En esta revisión se solicita una justificación general del Proyecto.

CONCURSO REGULAR 2014 PAUTA DE EVALUACIÓN CURRICULAR AGRONOMÍA									
Proyecto N°	114xxxxxx								
Investigador Responsable	xxxxxxxxx								
NOTA	Se considerará un máximo de 10 publicaciones marcadas como relevantes. De lo contrario, se deben considerar las diez primeras publicaciones declaradas en la postulación (incluye las patentes)								
Puntaje Total=	0,00								
Productividad:									
ISI				SCIELO- Patentes Nacionales, Internacionales y/o registro de variedades					
Nombre Revista	N° public	Indice Impacto 2012	Indice Impacto promedio disciplina 2012	Formula	Nombres	N° public	Factor	Formula	
	0	1,000	0,00	Scielo (intencionar publicaciones)			0,15	0,00	
	0	1,000	0,00	Patente nacional			0,5	0,00	
	0	1,000	0,00	Patente internacional			0,5	0,00	
	0	1,000	0,00	Registro de variedades			0,5	0,00	
	0	1,000	0,00						
	0	1,000	0,00						
	0	1,000	0,00						
	0	1,000	0,00						
	0	1,000	0,00						
	0	1,000	0,00						
ISI sin impacto			0,25	0,000					
SUMA				0,000				0,00	
* SOLO PATENTES APROBADAS									
Total Productividad =	0,00								

Luego de desarrollar más contenidos sobre los criterios a considerar para la aprobación de los proyectos, el Dr. Campos arriba a la cuestión de la productividad de los investigadores. Al respecto, cuenta el caso de los investigadores mujeres, y su dificultad para cumplir los tiempos, especialmente cuando tienen obligaciones familiares inevitables. El Dr. Campos enfatiza en que los trabajos tienen que estar en revistas indexadas.

El Dr. Campos explica la planilla de “curso regular 2014” donde se especifica el foco claro en cuestiones bibliométricas que contempla la aprobación de este tipo de proyectos. La siguiente planilla es ilustrativa del abordaje cuantitativo de la evaluación:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULAR CONCURSO REGULAR 2014 AGRONOMÍA

Para el Concurso Regular 2014 solo se evalúa un máximo de 10 publicaciones indicadas como relevantes por el postulante del período 2008 – 2013; para mayores detalles ver el punto II -Antecedentes Curriculares- de las [Instrucciones para Postular](#).

a.- **Artículos en Revistas ISI:** Se considera la sumatoria de las publicaciones de artículos en revistas ISI (Institute for Scientific Information), multiplicado por el índice de impacto de la revista (2011) ponderado por el índice de impacto promedio (2011) de la revista en la disciplina. En el caso de pertenecer a más de una disciplina se considerará la disciplina con el menor impacto.

Para aquellas revistas nacionales e internacionales recientemente ISI que no cuentan con índice de impacto, se les asignará un valor total, por publicación, de 0,25 puntos.

Se utilizará para el cálculo de la productividad los índices de impactos en las revistas informadas en el Journal Citation Report (Thomson Reuters) versión 2012.

b.- **Otros productos:** se consideran, hasta un máximo de 10 unidades, en las siguientes categorías:

Artículos en revistas Scielo: 0,15 puntos.

Patentes aprobadas nacionales e internacionales y/o registro de variedades: 0,5 puntos.

Explica cómo se utiliza la fórmula. Describe el área de la relación de patentes y de la aplicación, conectada con papers.

Con respecto a los factores de escala de evaluación: el curriculum tiene un peso de 30%, mientras que la evaluación del proyecto 70%. Luego se analizan todos los proyectos sobre una escala de 0 a 5 (no califica a excelente). Con esto se genera un ranking (explica que el 0 nunca lo ha visto).

El Dr. Campos señala, asimismo, que cada fondo tiene su modalidad de evaluación. El caso de FONDEF, si uno propone una idea de investigación, es otro *background*, la forma de analizar es completamente diferente.

Los investigadores se presentan a los fondos y cada uno de éstos tiene su forma de evaluar. En la Universidad de Chile, ¿cómo se logra que se pueda responder al plan estratégico? La respuesta es que dependerá de dónde uno pertenezca. Explica que en el INIA de Chile (donde tuvo una etapa de experiencia profesional) tenía una misión de ganar proyectos, desarrollo, aplicabilidad, etc. En ese concepto, quizás un *paper* no sea útil de manera directa. El indicador del *paper* es secundario allí. En la Universidad es diferente, ya que comienzan a ser importantes las publicaciones de revistas indexadas. En este sentido, y bastante en la línea de algo que ya había comentado el Dr. Cecatto a propósito del CONICET y sus respectivas pertenencias institucionales, los investigadores se tienen que adecuar a las directrices de la institución. En la universidad, la transferencia tecnológica se expresa en patentes, licenciamientos, negociaciones con empresas, pero –de alguna manera- ha cambiado completamente el paradigma en los últimos tiempos.

Dra. Ana Meikle: Evaluación de investigadores en Uruguay: Avances y desafíos

La Dra. Ana Meikle es docente de la Facultad de Veterinaria de la UDELAR y responsable del Laboratorio de Técnicas Nucleares. Obtuvo su doctorado en el año 2001 en la Swedish University of Agricultural Sciences en Suecia, especializándose en reproducción endocrinológica de ovejas.

La ponencia de la Dra. Meikle se enfocó en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en la República Oriental del Uruguay. La ponente explica que ha actuado evaluando investigadores a distintos niveles y que, en lo atinente específicamente de esta presentación, la doctora presentará su opinión personal y no expresará una posición institucional.

Sobre el proceso integral, la Dra. Meikle describe que los investigadores llenan un formato de CV online. Hay una comisión que evalúa en primera instancia. Estos informes van a otro Comité de Selección, que unifica las áreas del conocimiento, y finalmente va a la comisión honoraria que toma la decisión final. Y esta información vuelve al investigador, que puede recurrarla y, en tal escenario, se forma un Tribunal de Alzada.

Luego se refiere a las categorías de los investigadores. Incluye a los del exterior, que son una categoría aparte de investigadores asociados.

Luego se refiere a los niveles de investigadores en función del siguiente esquema:

Candidato: importante participación en investigación en últimos 3 años (gral. Estudiantes MSc, PhD)

Nivel I: Doctorado o producción equivalente, investigación original en forma independiente

Nivel II: Doctorado o producción equivalente, sólida trayectoria (últimos 5 años), RRHH y creación de facilidades de investigación.

Nivel III: Doctorado o producción equivalente, trayectorias destacadas, reconocimiento internacional, dirección de grupos de investigación reconocidos, creación de facilidades para investigación.

Yendo al corazón de su ponencia, la Dra. Meikle explica qué es lo que se evalúa.

- 1. Producción de conocimiento original** (la mitad, el 50%), de lo contrario no se ingresa al sistema nacional de investigación: revistas arbitradas, patentes, productos tecnológicos. La producción reciente tiene mucho peso. El aporte individual es importante (que sea primer autor). En los casos de investigación senior, se le pide que sea el líder del grupo, el último autor. Acerca del impacto de las contribuciones científicas, se ha dado más peso a las revistas arbitradas internacionales.
- 2. Calidad de las comunicaciones científicas.** La calidad se basó en los títulos de los trabajos científicos, pero hay que evaluar contenido. En algunos casos se utilizaron factores de impacto.

3. **Evaluación de productos tecnológicos:** las patentes se consideraron como si fueran un artículo. Al día de hoy no hay metodología para evaluar esto.
4. **Producción de conocimiento vs tiempo de evaluación.** Los procesos biológicos son largos. Los tiempos de evaluación no van de la mano con la investigación. El problema es que los investigadores eligen líneas de investigación fáciles, que rápidamente puedan publicar.
5. **Formación académica y de investigadores:** aquí se definen actividades de difusión y extensión. El número de recursos y maestrandos tuvo más peso que la duración de los mismos. Crítica que no se evalúa la independencia de los recursos humanos formados.
6. **Desarrollo institucional y vinculación de la investigación con la sociedad.** Aunque hoy día es muy difícil de evaluar.

La Dra. Meikle explica que ha aumentado el número de investigadores en los últimos años y señala la importancia de trabajar de manera inter disciplinaria.

Luego la Dra. Meikle se refiere a los avances logrados en materia de evaluación:

- ▶ Proceso de evaluación de investigadores es concursable y constante, que identifica y categoriza acorde a la producción de conocimiento.
- ▶ Estimula el trabajo continuo y el ingreso no es garantía de permanencia.
- ▶ Se ha producido una unificación de criterios de evaluación a nivel nacional: producción de conocimiento original evaluado por pares.
- ▶ ¿Experimentación o investigación? Adaptación tecnológica o creación de conocimiento original?
- ▶ Los “referentes” nacionales son evaluados con el resto de los investigadores.
- ▶ Estímulo económico y de reconocimiento: señal clara a la comunidad científica nacional, ya que es importante para diferenciar entre estar o no estar en elSNI.
- ▶ Base de datos de investigadores
 - ▷ Facilita acceso a la información
 - ▷ Estimula cooperación nacional e internacional
 - ▷ Posiciona a Uruguay en el escenario internacional
- ▶ Articulación con otros programas de la Agencia Nacional de Innovación e Investigación
- ▶ Transparencia del proceso:
 - ▷ Criterios específicos disponibles antes de la convocatoria
 - ▷ Integración de comisiones pública
 - ▷ CV de los investigadores disponibles (auto-evaluación, denuncias, etc.) vía online.

No obstante los anteriores avances, la Dra. Meikle también señala algunas limitantes, tales como:

- ▶ Proceso de evaluación lento (honorario).
- ▶ Evaluación realizada por pares de una pequeña comunidad científica (local, de la ROU) dificulta la imparcialidad.
- ▶ Evaluación exclusiva de la investigación, no se estimula la interacción en la extensión y la docencia (actividades que la nutren).
- ▶ Peso excesivo de abundancia de artículos científicos y dificultad en la evaluación de calidad científica. De especial relevancia en investigaciones a largo plazo (Agrarias).

En el tramo final de su presentación la Dra. Meikle propone la cuestión acerca de si son los papers una garantía de calidad. Su posición es clarificar que un científico, por supuesto, tiene que someterse a evaluación, pero ello –aun así- no es garantía de calidad. Para ello brinda el ejemplo del currículum de un investigador. Señala que es relevante conocer la contribución en la generación del conocimiento. Sobre todo en los niveles seniors. Asimismo explica acerca de la importancia de que los investigadores tengan algunas horas de docencia y que tengan alguna formación de recursos humanos de posgrado (manejo de equipos). Propone que haya evaluadores extranjeros.

La Dra. Meikle señala que la calidad, en sí, no se está evaluando, que no se ha analizado cómo evaluar la contribución a la sociedad. Por otro lado, remarca la importancia de la evaluación de pares extranjeros y las interfaces entre el problema y la academia.

Dra. Judith Sutz: Evaluación académica y políticas de investigación en Uruguay: Entretelones de una relación compleja

Judith Sutz es Doctora en Socio-economía del Desarrollo de la Université de Paris I (Pantheon-Sorbonne) de Francia. Su ponencia es hecha en representación de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC), de la Universidad de la República (UDELAR), de Uruguay.

La presentación de la Dra. Sutz se enfoca en la evaluación académica y la definición de políticas, con un especial abordaje de las tensiones y problemas. Al respecto, se refiere a tensiones que no son dicotómicas.

- ▶ Excelencia vs. Relevancia
- ▶ Sistema de señales vs. Sistema de premios y castigos
- ▶ Criterios generales de evaluación vs. Criterios específicos
- ▶ Evaluación cualitativa vs. Evaluación cuantitativa
- ▶ Evaluación: ¿Juicio o apoyo?

La primera de las tensiones es la de Excelencia vs. Relevancia. La **excelencia**, señala la Dra. Sutz, queda conceptualmente definida como “hacer avanzar la ciencia, hacer ciencia de calidad, resolver grandes problemas científicos”. En cambio, la **relevancia**, presenta al menos las siguientes dificultades: (a) Relevancia para qué y para quién; (b) Relevancia para cuándo (si asimilamos relevancia con impacto); y (c) ¿Quién evalúa la relevancia? Es un “juego entre impares”.

Luego se refiere a la tensión entre Sistema de señales vs. Sistemas de premios y castigos. La evaluación opera ex post y es operativa, otorgando “ciudadanía académica”. Al respecto, al Dra. Sutz citó al PEDECIBA¹⁴ (2004), donde se señalaba: “*Los mensajes explícitos o tácitos emitidos por una organización acerca de lo que es actividad científica de alto nivel tienen una fuerte influencia, pocas veces percibida, sobre el tipo de investigación que se hará en el futuro.*” En relación a esto, algunos interrogantes emergentes son: ¿qué tipo de investigación queremos que se haga a futuro?; ¿lo principal es entrar en las “grandes ligas” académicas?; ¿lo principal es colaborar con conocimiento a resolver problemas nacionales? ¿Lo principal es contribuir al crecimiento económico? ¿una combinación de varias de estas cosas?

Otra tensión es la de criterios generales vs. criterios específicos. Al respecto señala que el 67% de los doctorados uruguayos son de ciencias exactas y naturales. La Dra. Sutz propone una serie de cuestiones emergentes de un cierto “imperialismo” disciplinario:

- ▶ “Todo investigador, si es bueno, tiene que poder publicar en revistas arbitradas de circulación internacional y alto impacto.”

¹⁴ El PEDECIBA es el Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas. Es una iniciativa de la Universidad de la República, perteneciente al Ministerio de Educación y Cultura, de la República Oriental del Uruguay. Se recomienda el siguiente link: <http://www.pedeciba.edu.uy/indice.php>

- ▶ “En mi área, las mejores contribuciones se plasman en libros.”
- ▶ “Si, pero....en qué editorial publicaste ese libro?”
- ▶ “En mi área, llegar a un prototipo funcionando puede ser una importante contribución académica.”
- ▶ “Y no lo podés publicar en una revista arbitrada de circulación internacional y alto impacto?”
- ▶ “Yo trabajo en temas de interés eminentemente local, de poco interés para revistas de circulación internacional.”
- ▶ “La investigación de calidad **siempre** se puede publicar en revistas arbitradas de circulación internacional y alto impacto.”

La cuarta tensión se refiere a evaluación cualitativa vs cuantitativa. Al respecto, la Dra. Sutz realiza otra cita del PEDECIBA: *“Se sugiere enfatizar la calidad sobre la cantidad. La evaluación por el número de publicaciones incentiva el uso de prácticas que a largo plazo terminan deteriorando la propia calidad de las publicaciones. El intentar maximizar el número de publicaciones induce, por ejemplo, a publicar trabajos inconclusos, a no realizar los controles adecuados o a fragmentar una contribución para que resulte en varios artículos. Otra práctica es la conformación de grupos de investigadores que firman como coautores todos los trabajos generados por todos los miembros del grupo, aún aquellos trabajos en los que algunos no han hecho ningún aporte. Los criterios de evaluación usados deben contribuir a disuadir al investigador de realizar estas malas prácticas.”* El análisis conclusivo que realiza la Dra. Sutz es que para evaluar calidad hay que leer.

La quinta tensión: evaluación: ¿juicio o apoyo?¹⁵ La Dra. Sutz señala que elaborar un juicio de apoyo es más artesanal, supone el acompañamiento o la contribución generosa al investigador, donde emergen los más altos estándares de calidad.

Luego de esta tipología, la Dra. Sutz reflexiona sobre las dificultades generales del proceso de evaluar investigadores, grupos de investigación, evaluar propuestas de investigación (I+D) y resultados de investigación. Se refiere a tres tipos de desafío: El desafío de la coherencia, el desafío de la calidad (¿cómo se evalúa calidad?) y el desafío de la legitimidad (¿cuándo una evaluación es legítima?).

La Dra. Sutz también alude a que hay desafíos específicos. Menciona al “Efecto Mateo” (frase acuñada por el sociólogo americano Robert Merton, aludiendo al versículo bíblico del Evangelio de San Mateo 13:12 “al que tiene se le dará más...”). En la ciencia se generan grandes “efectos mateo”. Esto genera pobreza de diversidad cognitiva. Se refiere al problema de la paramétrica. Y por eso señala que la arbitrariedad debería ser bienvenida¹⁶.

Luego pone foco sobre la cuestión de la interdisciplina: cómo se la mata cuando hay un discurso diferente. Sobre la investigación con pares y para otros. Se refiere al tema de la esterilización de las elites. La evaluación es una acción racional orientada a fines. Esta categorización –claramente inspirada en Max Weber, supone la necesidad

15 Estos polos evocan la cuestión de la Evaluación Sumativa vs. Formativa.

16 Al respecto, resulta muy fértil la idea de “monocultivo del panorama intelectual” (Ruth, 2010) asociado con el excesivo foco en determinadas cuestiones.

de integrar su lógica con la de los propósitos más amplios, por ejemplo los de nivel institucional, por ello la importancia de lograr consensos sólidos. Y la experiencia señala que lo que no es contar *paper*, lleva tiempo.

Finalmente, la Dra. Sutz remarca las “urgencias de la hora”:

- ▶ El “sistema nacional de señales” es poco coherente
- ▶ En ocasiones, los jóvenes están incorporando malas prácticas (problemas fáciles, renuencia a trabajar en cuestiones colectivas, como docencia o extensión)
- ▶ A nivel internacional, los sesgos de las agendas hacia lo que tiene financiamiento ha dado lugar a distorsiones grotescas (por ejemplo, la brecha 90/10 en el área de la salud).

Frente a una pregunta de los participantes del Taller, la Dra. Sutz resaltó que el SNI no es que da mucho dinero. El 80% de los niveles II y III y sólo un 85% del nivel III tienen dedicación total. Lo que tiene de poderoso, es que ganó en el imaginario colectivo la capacidad de discriminar y discutir qué es un investigador para el Uruguay. Al respecto propone que hay que bajar soberbias, (esto en todos los actores), y un proceso de redefinición colectiva con las flexibilidades y los límites, podría ser una consecuencia.

Análisis de contribuciones de los casos regionales

El segmento de los casos regionales ha permitido identificar prácticas enriquecedoras para el mejoramiento integral y una mayor dosis de calidad en la evaluación de investigadores.

- ▶ El Dr. Cecatto, en el caso del CONICET de Argentina, remarcó el doble esquema que deben cumplir los investigadores que desarrollan sus trabajos en las instituciones de Ciencia y Técnica. Las exigencias bibliométricas del CONICET más los requerimientos de cumplimientos de metas y objetivos de proyecto que las instituciones que los contienen les exigen, hacen que este doble “juego de pinzas” brinden a los investigadores una gimnasia técnico-institucional invaluable. Esta práctica, a la manera de una estructuración matricial *sui generis*, impulsa la generación de conocimiento aplicado, transformador y que responde a las necesidades de la sociedad. Por otro lado, brinda información múltiple que permite evaluaciones más precisas de los investigadores.
- ▶ Casi desde el inicio del Taller, la cuestión de la productividad del equipo y su correlación con la del investigador ha sido materia de discusión y de puntos de vistas sostenidos por los presentadores. El Dr. Cecatto ha aludido al Documento 1 elaborado por la Comisión que analiza los mecanismos de evaluación de investigadores dentro del organismo que él dirige. El tratamiento de la cuestión de la valoración de la productividad del equipo resulta esperanzadora en cuanto a que permite sentar las bases para una práctica que, tradicionalmente, ha puesto el énfasis en la productividad individual.
- ▶ La Dra. Tatiana Maranhão propuso un esquema evaluativo de las políticas de Ciencia y Técnica que tiene una dimensión que refuerza la calidad y precisión del proceso. Nos referimos aquí a la perspectiva longitudinal donde los puntos de medición suponen un momento **ex ante**, **ex durante** (denominada “*process evaluation*”) y, finalmente, un momento **ex post**. La aplicación de esta lógica al proceso de evaluación de investigadores evita el abordaje tardío, donde lo relevante pareciera ser la calificación en sí mismo. Esta mirada longitudinal pone el acento en la mejora y el ajuste durante el ciclo mismo de la evaluación, dando cuenta de que lo importante es la calidad y el exitoso arribo del ciclo.
- ▶ El desarrollo de los Programas PROANTAR, que presentó la Dra. Maranhão, es un claro ejemplo de la superación de la mera aproximación cuantitativa del progreso de la investigación. El PROANTAR es un Programa que utiliza un estudio bibliométrico que incluye la captura de medidas tales como la calidad, el índice de citas, las redes de cooperación y, también, cuestiones asociadas al logro de las metas. Las etapas del Programa suponen esa superación de la mirada clásica: (a) bibliométrica, (b) entrevista en profundidad con los científicos más productivos y los menos productivos, para saber qué cambia, para ver si son más o menos productivos, y (c) evaluación de los objetivos del programa. También el Programa Espacial Brasileño da cuenta de esta aproximación **cuanti-cualitativa** que permite un abordaje más amplio y preciso de la eficiencia y eficacia de la investigación. La incorporación de criterios cualitativos no le resta carácter predictivo a las medidas cuantitativas. Al respecto, el ejemplo del

Impact Assessment Subvention ha mostrado cómo un estudio econométrico con grupo de control permite predecir el tipo de relación entre el uso de determinados beneficios fiscales (LB) y una mayor inversión en Investigación y Desarrollo. Esto significa que las medidas cuantitativas utilizadas han permitido contribuir a mejores decisiones en materia de política pública.

- ▶ El Dr. Campos, de Chile, ha ilustrado de manera clarificadora, la manera en que se evalúan a los investigadores para el FONDECYT/CONICYT. La planilla evaluadora del Concurso Regular 2014 contempla una jerarquización de las publicaciones (y no una mera masividad de cálculo), conectada a la determinación del impacto, teniendo en cuenta patentes y registro de variedades. Esta jerarquización y determinación de las publicaciones más relevantes permite un cálculo revestido de mayor precisión pero que, a la hora de la evaluación propiamente dicha, facilita el juicio de valor por parte de los Consejos, que transforman la información cuantitativa en una escala de puntaje que supone una apreciación subjetiva. **Aquí la subjetividad es esperable**, ya que permite una valoración situacional, sopesando aspectos que el mero cálculo matemático podría pasar por alto. Esta práctica rescata el carácter evaluativo del proceso y por eso la señalamos como contribuyente.
- ▶ Un énfasis señalado tanto por el Dr. Campos (Chile) como por la Dra. Meikle (Uruguay) ha sido el referido a la importancia que debe asignarse al *peer review* en el proceso de evaluación de investigadores. Especialmente ambos se han referido a la importancia de los colegas internacionales, posiblemente situados en el contexto de países de reducidas dimensiones donde podrían superponerse intereses a la hora de la evaluación.
- ▶ La mirada longitudinal propuesta por la Dra. Meikle a la hora de establecer estándares de evaluación de investigadores resulta sumamente interesante. Nos referimos aquí a la consideración de la etapa de carrera del investigador con respecto al volumen de sus publicaciones y la calidad de las mismas. Esta consideración no apunta a un “promediar hacia abajo” sino a sincerar los estándares esperables de los investigadores en función de su ciclo vital.
- ▶ La Dra. Meikle, al momento de analizar las limitantes del Sistema Nacional de Investigadores en Uruguay, aporta ideas relevantes para una mirada más profunda de la evaluación de los investigadores. Al respecto, rescatamos su énfasis en que una mirada exclusiva de la investigación sin interacción con la extensión y la docencia impiden al proceso considerar los factores que nutren a la propia investigación. El ejemplo del análisis curricular propuesto por la Dra. Meikle trae a colación la realidad de la importancia que debe asignarse a la contribución en la generación de conocimiento. Un currículum de investigador cargado de publicaciones en revistas indexadas no necesariamente supone la generación de conocimiento relevante para la realidad local. Su propuesta de que los investigadores seniors deben tener obligatoriamente inserción en prácticas de docencia de grado o posgrado, formación de recursos humanos de posgrado y experiencia de extensión contribuye decisivamente a la excelencia en la propia investigación.
- ▶ El esquema de dilemas o “tensiones” a resolver, que ha propuesto la Dra. Sutz, ha resultado ser sumamente enriquecedor para el análisis problematizador de la práctica de evaluación de investigadores. Esto mismo han señalado los parti-

cipantes del Taller en el momento de las discusiones y debates. Un ejemplo de esto es la tensión entre excelencia y relevancia, polos de una querrela no resuelta que, sin duda, incorpora elementos que ya habían aparecido en la presentación de la Dra. Meikle acerca de la necesidad de generar conocimiento más allá de las estadísticas de productividad. Las tensiones presentadas por la Dra. Sutz operan como inspiradores para el diseño de una rutina evaluativa que profundice la calidad del proceso. Al respecto, la propuesta de la Dra. Sutz de que la diversidad de sujetos de evaluación requiere un diseño de evaluaciones diferentes hace que cobre sentido la necesidad de salir de fórmulas evaluativas simples que, por simplicidad, sacrifican calidad del proceso.

- ▶ El señalamiento que la Dra. Sutz realizó acerca del “efecto Mateo” con respecto a determinados estándares de calidad ha tenido una fuerte resonancia en el debate posterior, por sus entretelones institucionales. Con el llamado a fondos concursables, los problemas y cuestiones valoradas por el sector privado y por quienes invierten en temáticas afines a sus intereses refuerzan la sobre-calificación, no sólo de determinados proyectos, sino también de investigadores especializados en dichas problemáticas. Su alusión a que los jóvenes están incorporando malas prácticas (problemas fáciles, renuencia a trabajar en cuestiones colectivas, como docencia o extensión) está asociado claramente al “efecto Mateo”, lo mismo que los sesgos de las agendas hacia lo que tiene financiamiento que, de acuerdo a lo que señaló la Dra. Sutz, ha dado lugar a distorsiones grotescas (La brecha 90/10 en el área de la salud). Como veremos más adelante, el “Efecto Mateo” puede referirse tanto a cuestiones de lógicas de financiamiento como a las prácticas de citación y su impacto sobre las medidas bibliométricas.



CASOS INTERNACIONALES

Dr. Walter Baethgen: Experiencias en Evaluación de Investigadores del IRI / Earth Institute – Universidad de Columbia

Walter Baethgen es Ph.D., Crop and Soil Environmental Sciences, de 1987, del Virginia Polytechnic Institute and State University. Sus orígenes se remontan a Uruguay, donde se recibió de Ingeniero Agrónomo en el año 1978 en la UDELAR. El Dr. Baethgen asistió al Taller en representación del *The Earth Institute at Columbia University* donde es Director de Investigación Sectorial y Regional, y Líder del Programa América Latina y el Caribe de la Columbia University, New York.

El Dr. Baethgen se propone contar su experiencia, contextualizada en la Universidad de Columbia.

Un tema clave de su presentación fue la conexión entre la evaluación y si los resultados de la investigación contribuyen a la misión.

El Dr. Baethgen explica que, para la carrera, se ingresa por el posdoc, luego el *associate research*, y luego el *senior*. Los criterios evaluativos son los típicos de los institutos académicos (publicaciones, proyectos, patentes, cursos). En los últimos años señala que ha visto mucha gente con importantes contribuciones pero que no encajaba bien con los criterios clásicos de la academia. Muchos investigadores no publican en revistas de alto impacto. Hay un manual que explica qué es lo que hay que hacer para pasar de un grado a otro. A la carrera de asistente, asociado, etc, en el IRI se le añade la del “investigador orientado a la práctica”.

La evaluación anual es sencilla. Al respecto, el Dr. Baethgen explica el proceso de evaluación, donde el evaluado tiene la oportunidad de recibir un *feedback* y, tal como se ha señalado en presentaciones anteriores, el investigador puede recurrir.

El proceso de promoción lleva 5 años. Entre los 2-3 años hay una reunión formal, donde se realiza una evaluación de medio término. El evaluado tiene la chance de de-

fender. Volviendo a la evaluación de medio término, denominada “*mid term review*”, la misma permite evitar llegar a sorpresas al momento de la calificación evaluativa propiamente dicha.

Pero no vale todo en la práctica científica, señala el ponente. Algo es menester publicar. Y aquí refuerza la idea del otro peligro, en el que esta carrera “valga todo” (“voy a hacer 200 reuniones con productores”). Al tener un instituto tan heterogéneo, cada grupo tiene misiones particulares. En los INIA puede pasar algo similar, los que trabajan en biotecnología no es lo mismo que en suelos. La manera que cada uno contribuye a su misión puede ser diferente.

El *Earth Institute* no es académico puro, genera información de excelencia y forma agenda de desarrollo. Nos dimos cuenta, señala el Dr. Baethgen, cuáles son los casos exitosos en los que la ciencia y la tecnología terminan informando la planificación y toma de decisiones, son los que aprovechan la existencia de cadena de información.

Cadenas / Redes de Información



El ponente explica que hay una gran ausencia de gente capaz de integrar conocimiento. Cuando se hace un trabajo interdisciplinario es difícil premiar a cada una de las disciplinas. Incluso hay dificultad para publicar.

Es importante entender las cadenas y eslabones (ejemplo de agricultura). Al respecto trae a colación un ejemplo de la medicina (problema: paciente con dolor de cabeza).

Se pregunta el Dr. Baethgen: ¿Tenemos claro dónde un instituto quiere trabajar?? Esto es fundamental para tener un buen sistema de evaluación. Pone foco en “investigación en transferencia” (cómo la gente toma decisiones y por qué) y remarca que es importante tener este tipo de investigación. Distingue entre “investigación básica” e “investigación estratégica” (la que responde a problemas, para entender el proceso y los principios). La “investigación operacional” es la que utiliza modelos y simulación para

llegar a soluciones máximas. Enfocar y entender un sistema. Entender el sistema entero. En cambio, la “investigación aplicada” busca problemas concretos para encontrar soluciones específicas.

El ponente señala que mucha investigación es aplicada. Tomar ciencia y tecnología y aplicarla (es empírica). Esto aumenta la percepción de la relevancia. Al respecto marca el peligro de que los programas de investigación se conviertan en “soluciones de consultoría”. Esto puede atentar contra la capacidad de generar conocimientos. No anticipa demandas, siempre reacciona. Nunca anticipa. Se vuelve dependiente de otras instituciones. De esta manera, nunca será líder en nada de lo que hace. Las consultorías pueden ser buenas si se genera una especie de *feedback*.

¿Cómo trabaja un tomador de decisión? Tiene enfoques integrados, holísticos, mira todo y no sólo el fenómeno del Niño, mira el sindicato, la lluvia, etc. Tiene un enfoque intuitivo. En cambio, en la comunidad científica trabajamos al revés, ya que cada vez sabemos más de cosas más chicas¹⁷, se generan “islas de conocimiento en un mar de ignorancia”. Es fundamental integrar conocimiento, construir puentes entre estas islas de conocimiento.

El Dr. Baethgen cierra su presentación resaltando la importancia de definir una misión entendible y accionable, donde la demanda sea un elemento crítico para la investigación (estratégica y aplicada). Asimismo señala la importancia de mapear la contribución de cada investigador a la misión (una forma de entender la evaluación). La publicación en *journals* de alto impacto, no es aspecto a desdeñar, ya que es importante para el investigador “aprender a jugar el juego”. Esta capacidad del investigador debe llegar hasta el punto de ser capaz de autoevaluarse (“mapearse”).

Las instancias de medio término (para no llegar a sorpresas, en el plan de 5 años) son importantes como marco para la evaluación, especialmente para saber en qué puede estar un investigador débil y en qué está fuerte.

Finalmente, recomienda el Dr. Baethgen aprovechar las consultorías para anticipar demandas.

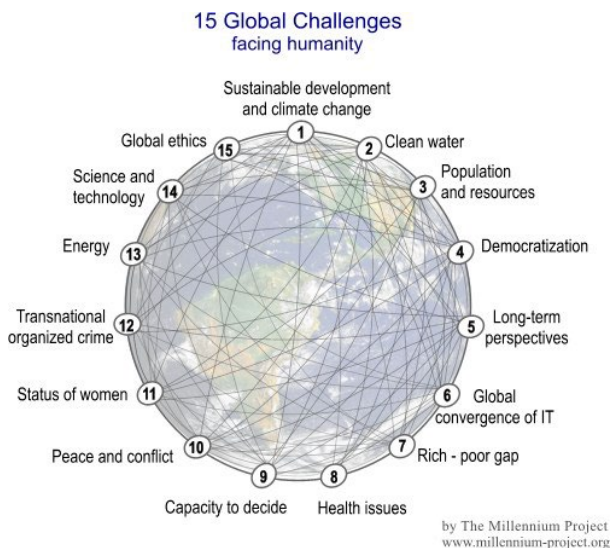
17 Una frase similar sería: saber más y más de menos y menos.

Dr. Kurt Nielsen (Dinamarca): Science & Innovation – An economic Growth Driver?

Kurt Nielsen es MSc Biology de la Universidad de Copenhagen (1982), y desde el año 2011 es Vice-dean for knowledge exchange, Science & Technology de la Aarhus University, y Director for DCE - Danish Centre for Environment and Energy, Aarhus University.

El ponente explica que en la Universidad hay algunos desafíos globales que la Institución ha decidido enfrentar e incorporar en su propia misión.

15 GLOBAL CHALLENGES



Señala el Dr. Nielsen que la Universidad tiene la responsabilidad de contribuir a solucionar los grandes desafíos del mundo: por ejemplo, el agua y los alimentos, y las universidades pueden estar en la cabecera de esto.

Explica la visión de la Universidad de Aarhus y describe a la institución como comprometida con el desarrollo de la sociedad. Describe la estructura de la Universidad, con las responsabilidades duales que emergen de su configuración. Con respecto al Departamento de la Facultad de Ciencia y Tecnología agrega que se le da mucha importancia a la interdisciplinariedad.

Las publicaciones en el 2011, en la Universidad de Aarhus, fueron casi 12 mil. Explica el Dr. Nielsen que, en Dinamarca, se paga por el número de publicaciones en cada revista. A todos los departamentos se les solicita que hagan *benchmarking* (se referencien y comparen con otras instituciones). Al respecto el ponente precisa que el

benchmarking es una prioridad estratégica de Ciencia y Tecnología, por eso presenta ejemplos comparativos entre universidades.

Señala que hay que pensar en los investigadores individuales que deben dar lugar a los grupos de investigación fuertes. Explica que no es posible tener ambas investigaciones de manera separada, los grupos de investigación fuertes tienen la participación de científicos y hay que pensar en la próxima generación. De manera que coexiste la investigación básica y aplicada, ya que ambas son necesarias. Se precisan ambas. La Universidad es responsable de brindar consultoría y asesoramiento para lo solicitado por algunas agencias del Ministerio. La idea nuclear en esta manera de operar es estar a un brazo de la industria, y a un brazo del Ministerio para preservar la independencia autonómica. Un ejemplo de esto es el impulso de la innovación paso a paso. Para ello expone cómo se ha reducido el uso del nitrógeno, en un 50% entre 1984 y 2007, en las áreas agrícolas del país.

Finalmente el Dr. Nielsen arriba a la práctica de la evaluación individual. Para ello explica el uso de un esquema de categorización A-B-C. Esta modalidad de clasificación aplica para las posiciones permanentes en las categorías: Full professor, associate professor, senior scientist y, finalmente, senior advisor.

- ▶ A es la calificación más importante.
- ▶ B es también importante, pero es aceptable si los criterios fueron parcialmente logrados.
- ▶ C, en cuanto criterio, son cualificaciones y experiencias que no están específicamente requeridas por un candidato para este tipo de posición. Entonces, las mismas cuentan positivamente y pueden ser consideradas por no cumplir todos los criterios A y B.

Este conjunto de criterios es utilizado para comités de evaluación, de investigación, directores de departamentos, decanos, y otras instancias en las que se discutan cualificaciones de candidatos.

Estos criterios son exactamente los mismos que aplican para actividades de investigación y evaluación de sus resultados, dividiéndolos en consultoría pública e industria. Nótese, señala el Dr. Nielsen, que no se utilizan números, porque es diferente el estándar en Biología que en Ciencias de la Computación, es decir, es diferente el número de documentos publicados, entre otras diferencias.

En la presentación realizada por el Dr. Nielsen, se nos muestran dos tipos de criterios para la evaluación individual de los investigadores (I y II) que se cruzan con los anteriores A, B y C. El criterio I tiene que ver con las revisiones de pares y colegas con respecto a publicaciones. También está asociada con la red de investigación y con el liderazgo y referencia académica. Dentro de este criterio I, pueden haber cruces diversos con las categorías A, B y C. Por otro lado, el criterio II se refiere a las actividades educativas del investigador, sus colaboraciones con el sector público e industrial y con sus habilidades adicionales tales como la comunicación, la colaboración con otros y la construcción de relaciones y, finalmente, con su participación en diferentes comités. Esto, como señalaremos más adelante, constituye una muy buena articulación de las diferentes aristas a ser evaluadas en un investigador.

Dr. Lluís Rovira: El modelo de centros de investigación CERCA en Cataluña: Reciente desarrollo y evaluación

Lluís Rovira es Doctor en Biología por la Universidad de Barcelona, y también es especialista en el análisis y gestión de la ciencia y la tecnología. En su faceta como investigador se interesó por el análisis de la actividad científica y la Bibliometría, campo en el que ha dirigido diversos proyectos de investigación. Como gestor fue Secretario del Consejo Social de la Universidad de Girona y de su parque científico y tecnológico.

Explica el Dr. Rovira que Cataluña es un 1,5% de la población europea, participa en un 1,7 % de la Unión Europea, y en el 3% de las publicaciones científicas, es decir, allí se puede advertir un salto de calidad. Y en los fondos europeos de investigación, Cataluña se lleva un 2%, y en los proyectos del European Council, tiene el 3,5% del total europeo. A nivel internacional, los *papers* de Cataluña año a año van subiendo, superando a Finlandia, Dinamarca y Noruega, y están en expansión aún a pesar de la crisis.

De acuerdo a lo que señala el Dr. Rovira, hace 12 años, la investigación en Cataluña se hacía en las universidades. La sensación era que el dinero se diluía, y no se alcanzaban los objetivos del Gobierno. La gobernanza de las universidades es compleja. Se creó, en paralelo, una red de centros de investigación (es decir, los centros CERCA¹⁸), que son los principales contribuidores de los datos de Cataluña. Los CERCA son centros autónomos con una entidad jurídica propia. Hay un patronato que cada año sigue las decisiones. Una gobernanza muy diferente a la de las universidades. Tienen ambición de excelencia, están localizados en contextos académicos. Captan talento. Estos centros son una máquina de captar talento, y contribuyen a levantar el país. Funcionan como si fueran compañías privadas. Se someten a evaluación por parte del gobierno. 2/3 del presupuesto lo buscan afuera (es decir, por sus propios medios). Tienen 6000 investigadores.

¿Cómo es la evaluación en CERCA? En primer lugar, se la realiza a nivel individual, de grupos y también institucional.

Con respecto a la carrera del investigador/individual: Se recomienda un sistema de promoción de investigadores. Para ver si merecen promocionar a niveles altos. ¿Quién lo hace? Es decisión de cada uno de los centros. Quién evalúa a los investigadores: Se ha decidido que lo haga una agencia **externa** de evaluación. También el comité científico externo, o escogiendo expertos ad-hoc, o utilizando un comité científico interno, pero desaconsejado por posibles conflictos de interés. El Dr. Rovira enfatiza en que son partidarios de una agencia externa de evaluación.

Explica la carrera de investigador: investigadores pre-doctorales, luego posdocs. Van pasando años, ninguno de estos sistemas va vinculado a la edad, alguien puede pasar toda la vida en una etapa, y alguien puede correr mucho más. Hay especiales matices para madres, o cuidados de personas dependientes a su cargo, etc. Explica que

18 Al respecto recomendamos: http://www.gencat.cat/diue/doc/doc_49952518_1.pdf que permitirá una mejor aproximación a la práctica catalana en materia de estos centros de investigación.

hay que definir muy bien estos esquemas a priori. Aquí se define qué es un *assistant research* profesor, y que es cada uno.

Indicadores: lo que se estipula es dónde –el investigador evaluado- lideró proyectos, publicaciones, actividades de educación, otras actividades profesionales (Transferencia Tecnológica) y su plan de trabajo en los próximos años. Al final hay una decisión que se toma sobre estos datos, a partir de expertos científicos de su área científica. Hay una ejecución externa que procesa los datos y valora las contribuciones. Un dato importante es que es la razón humana la que al final otorga o no la evaluación y promoción. La consecuencia de la evaluación: es la “zanahoria, garrote”, mayores salarios, participar en comités, más espacios en el laboratorio, o tener más estudiantes pre doctorales a su cargo.

Con respecto a la evaluación de grupos y programas, el Dr. Rovira explica otro caso. Remarca que son evaluaciones recurrentes, cada 5 años. Quién evalúa: aquí participa el comité científico externo. También podría ser una agencia externa. Y vuelve a enfatizar en que **no debería hacerlo un comité científico interno**, ya que no se puede ser “arte y parte”. Un comité se reúne en 2007, y luego en el 2009, se analizan algunos programas, y luego en el 2011 y se evalúa los 20 grupos de investigación del instituto. Como resultado de este proceso seis grupos tienen un valor negativo. La dirección de estos grupos, la científica, no se corresponde con la dirección que el Instituto había determinado. No es que hacían mala investigación, sino que no se adaptaba al perfil de grupos que quería el Instituto. Todos los detalles se tratan adecuadamente. No es un proceso fácil, a nadie le gusta, pero el estudio lo hace un comité científico.

Luego se detiene en la evaluación del instituto entero. Al respecto, el Dr. Rovira señala que son evaluaciones holísticas, ya que se refiere al desempeño del Instituto. Se evalúa la tecnología, el sistema de reclutamiento de investigadores, la divulgación científica y cómo llegan a la sociedad. El esquema de evaluación: se consideran cada una de las **misiones** de los centros, y al cabo de 4 años se analiza si realmente se ha cumplido dicha misión que tenía descrita este centro.

Explica el Dr. Rovira que las universidades son la cantera de investigadores del sistema. En la evaluación institucional se revisa si los institutos tienen un sistema de carrera científica, y se parte de la premisa que debe tenerlo. La gente que trabaja en un sitio debe tener sus expectativas de promoción.

En algunos centros, no en todos, hay un sistema para recomendar a los investigadores que lo hacen bien, no siempre es dinero. La propia beca lleva consigo una parte de dinero para el investigador, y cuando no hay dinero, se le da posibilidad de ocupar más laboratorio u obtener beneficios en especie.

Con respecto a los indicadores de evaluación de grupo que se distinguen de evaluación individual: cada comité científico externo tiene su manera de evaluar. En Cataluña hay una agencia de evaluación de becas, ayudas y proyectos. Allí hay una convocatoria de grupos de investigación. Lo que se evalúa son tres bloques:

- ▶ lo que es producción científica y aspectos de transferencia, que pesa el 40%, y aquí está publicaciones, patentes, creación de empresas, etc.
- ▶ Luego hay un segundo bloque sobre inputs a nivel económico que llegan al grupo, qué proyectos obtuvieron, de qué índole son, si tienen contratos con empresas.

- ▶ Y un tercer bloque muy interesante, que es coherencia de grupo, es decir, cómo estas 10-20 personas, trabajan conjuntamente, publican de manera cruzada, cómo trabajan como grupo. Hay que demostrar proyectos conjuntos. Que pasa el 15/20%.

Con respecto a cómo se selecciona al Director y cómo se lo evalúa. El Dr. Rovira explica que la selección y evaluación, no la hace el centro, sino que la hace el Gobierno. Se abre un concurso internacional, es publicado en Science, se presentan candidatos, se envían las solicitudes al comité científico externo, éste remite un informe científico, priorizándolos, y sobre este informe, se reúne el patronato del centro y toma una decisión sobre esta priorización, que raramente es diferente a la priorización que realizaron los asesores científicos. El Director es nombrado, se le da indicaciones, se le da poderes jurídicos. El director específicamente no es evaluado sino que lo es en el marco de la evaluación institucional cada 4 años. Cuando se detecta que un Director no funciona, esto puede ser advertido si genera un déficit grande en su centro y que provocó que algunos de los patrones no estén alineados, en este caso el Director puede ser cesado.

La Dra. Leonie van Drooge es Secretaria del ERIC (Evaluating Research in Context) del Rathenau Institute de Holanda.

El Instituto Rathenau es una Institución impulsora de la opinión pública y política sobre la ciencia y la tecnología. Para ello, el Instituto realiza investigación sobre la organización y desarrollo del sistema de la ciencia, hace publicaciones sobre el impacto social de las nuevas tecnologías, y organiza debates sobre temas y dilemas en el campo de la ciencia y la tecnología. El Instituto Rathenau es financiado por el Ministerio de Educación holandés, no obstante, es independiente en la realización de sus actividades.

La Dra. Van Drooge explica que trabaja para el Instituto Rathenau donde tratan temas de ciencias, políticas de ciencias, para conectar entre las variaciones académicas y el mundo de la política de ciencia. Su principal tema es la evaluación de las ciencias y su relevancia.

El sistema de evaluación que se utiliza, que también denomina “ex post”, incluye indicadores prescritos y números que se deben relevar. Aclara la Dra. Van Drooge que no buscan porcentajes sino que realizan calibraciones. Lo central es identificar los objetivos o la misión de cada proyecto. En la evaluación ex post se le pregunta al Instituto cuál ha sido su misión en los últimos años.

El impacto social, según lo que señala la Dra. Van Drooge, es más importante que sea identificado **en el proceso** que en el impacto final, de manera de poder aprender, para que el grupo aprenda, y que al mismo tiempo se pueda aprender de la propia evaluación y comprender y cómo esto logra el impacto. Esto es un proxy, es decir que no dice “tanto”, sino que lo que importa es cómo opera.

Lo primero que hay que evaluar es el contexto de investigación del proyecto. Se plantea cuáles son las preguntas que se deben realizar: objetivos del grupo de investigación, y la contribución social que el grupo ha logrado realizar. Resultó difícil lograr que los investigadores comprendieran estas preguntas tan sencillas. Luego se identifican indicadores que demuestren lo que han señalado.

En la hoja de evaluación (“academic reputation”) se tenía antes una especie de directorio telefónico con todo lo que habían hecho en los 6 años, pero nadie lo podía leer. De acuerdo a lo que comenta la Dra. Van Drooge, eligieron sus indicadores con mucho cuidado. Aquí se ven indicadores que se relacionan con investigaciones arquitectónicas. Se los ayuda a identificar cómo ellos pueden medir el impacto y qué preguntas deben contestarse. La Comisión Europea les dio fondos. Se hicieron estudios de interacciones productivas. El concepto central del proyecto SIAMPI fue la interacción productiva. Hay que diseñar también las distintas etapas del proceso que lleva a la aplicación de los resultados de la aplicación.

Una publicación muy interesante que la Dra. Van Drooge compartió con los presentes fue “Valuable”, que es un protocolo que puede ser utilizado para mostrar la investigación y compartir sus resultados. La definición de indicadores hace que el concepto de impacto se haga más tangible, la misión de un grupo es tan importante que es muy difícil pensar la contribución que se logra. De aquí la importancia de definir indicadores que la hagan tangible.

Table a. Invitations to address major conferences

YEAR	CONFERENCE	ROLE	WHO	WHERE
2004	International Symposium 'Animation des Industries' de		Bellery	Osaka-JP
2007	10th Int'l Urban Conservation, Changing Role and Relevance Urban Conservation Chartern		Méurs	Recife-BR
2007	Architecture Now Int'l Symposium on Architecture and Renewable Energy Sources (ARC2)		Schouten	Budapest-HU
2008	6th Int'l Conf on Computation of Shell and Spatial Structures Cornell University (AS5-SDM)		TuFHuE	Ithaca-US
2008	Design Firm Leadership Conference, Harvard University		Watersink	Harvard-US
2008	2nd Int'l Conf on energy planning, energy saving, environmental education WGSAC/CAAME		Zong	Corfu-GR

Table b. Conference organisation activities

YEAR	CONFERENCE	ROLE	WHO	WHERE
2004	Modernisation and Regeneration - Re-inventing Urban Density, IFODU	Organisation	Wang	Beijing-CN
2004	The Architecture of Hospitals, IABC	Organisation	Wagner	Springer-NL
2007	Game/SeminarMatch II: the architecture of laboratory	Organisation	Dossertius	Delft-NL
2009/10	The Future Envelope I, II, III	Organisation	Kraak, Kien	Delft-NL
2009	SA-SBE2009 (Smart and Sustainable Built Environments), CIB	Organisation	Dijkstra, Houtman	Delft-NL

Table c. Involvement in scientific or professional event

YEAR	EVENT	ROLE	WHO	WHERE	
2007	15 year Bouwleer (15 year Building code), Min VROM	Advisee	ganer	Visscher	The Hague-NL
2007	Urbanism on Track - Experts meeting tracking technologies	Organiser	Spek, Schack	Delft-NL	
2007	RECHONCE-ABILITY - 2nd Congress of Chinese Architects	Organiser	Jelkovic	Osage-HE	
2008	International expert meeting Boudaard 2008	Organiser	Heuvel	Delft-NL	
2008	International open ideas competition Building for Bouwleer	Organiser	Vosker	Delft-NL	

Table d. Involvement in exhibitions

YEAR	EXHIBITION	ROLE	WHO	WHERE
2005	Yearn 10 - In Search of a Utopia of the Present, Cas de l'Architecture	Curator	Reusada, Heuvel	Paris-FR
2006	The Memory of the City	Curator	Meyer	Delft-NL
2006	A New View on Cultural Landscapes in Europe, Triennale Agglomer	Curator	Loren	Agenstadt-AU
2009	Braut contemporary Architecture + Visual Culture + Art, NA	Curator	Méurs	Boulevard-NL
2009	From Berlage to Koolhaas, A Hundred Years of Dutch Architecture	Curator	Duin	Beijing-CN

Table e. Prizes, awards, competitions

YEAR	PRIZES, AWARDS, COMPETITIONS	ISSUES	WHO	WHERE
2005	European Steel Award 'n'Route, Nieuw - Nieuw	ECES	Nijse	Brussels-BE
2007	Agis Steel Award for Architecture, Dutch Embassy, Addis Ababa	Agis-Fran	Gansteren	Osaka-Landmark-JP
2008	International Architectural Award: OMA Amsterdam		Connen	Chicago-US
2008	RIBA Award: Pujating Kunststudium	RIBA	Freston	London-UK
2009	GOOD DESIGN™ Award: FESTO Interactive Wall		Chicago Architecture	Chicago-US

Table f. Honorary positions

YEAR	INSTITUTE	POSITION	WHO	WHERE
2003	Cornell's International Workplace Studies Program	Visiting professor	Voorcht	Ithaca-US
2007	Royal Danish Academy of Fine Arts School of Architecture (KADK)	Visiting professor	Lugnet	Copenhagen-DK
2009	National University, Singapore (NUS)	Visiting professor	Meyer	Singapore-SG
2008/9	Harvard University Graduate School of Design (GSD)	Visiting professor	Symons	Harvard-US
2008	American Institute of Architects (AIA)	Honorary Fellowship	Connen, Mass	New York-US

Table g. Election to academies or academic professional associations

YEAR	INSTITUTE	ROLE	WHO	WHERE
2003/4	Royal Dutch Academy of Arts & Science (KNAW)	Full member	Eshuis	Amsterdam-NL
2005/6	Advisory Committee for Architecture of the European Commission	Member	Duin	Brussels-FR
2005	Dutch professional organisation of urban designers and planners (BNOU)	Board member	Tonnoer	Amsterdam-NL
2005	Inst. Association Computer Science and Information Technology (IMCST)	Senior member	Bier	Singapore-SG

Table h. Evaluator of research programme

YEAR	RESEARCH PROGRAM	ROLE	WHO	WHERE
2004/6	Belgian Federal Science Policy (BELSPO)	Evaluator	Thomson/Laard	Brussels-BE
2008	EU 7th Framework Programme (FP7)	Evaluator	Staal	Brussels-BE
2009	Australian Research Council (ARC)	Evaluator	Stouffs	Canberra-AU
2009	Swedish Research Agency (SARS)	Evaluator	Zijlstra	Lund-SW

Table i. Editorship academic journal

YEAR	JOURNAL	ROLE	WHO	WHERE
2003/6	ADQ - covering all aspects of architectural endeavour	Editorial board	Freston	Cambridge-UK
2003/6	Journal of Design Research - human aspects as central issue of design	Editor	Klaassen	Osney-UK
2003/6	Q&A - architecture, urban design and landscape design	Editor	Awramine, Graf, Hawk, Tenck, Schryver	Rotterdam-NL
2003/6	Planning Practice and Research	Editor-in-Chief	Nadon	Oxford-UK
2003/6	Peopsc - Journal on Modern Architecture and Urbanism	Editor	Wagenaar	Rotterdam-NL

Table j. Editorship professional journal

YEAR	JOURNAL	ROLE	WHO	WHERE
2003/6	Balans ANOS - Dutch Journal for Cultural Heritage	Editor	Floor	Amsterdam-NL
2003/6	Tijdschrift voor de Volksbouw	Editor	The Hague	The Hague-NL
2004/6	Covex (professor - bimonthly Croatian Architecture Association)	Editorial board	Jelkovic	Zagreb-HR
2003/6	Delft Architectural Studies on Housing design (DASH)	Editor-in-Chief	Gatten	Delft-NL

Table k. Role in practice and policy making

YEAR	TEAM/ORGANISATION	ROLE	WHO	WHERE
2003/6	H&V's Landscape Architects	Director/owner	Symons	Utrecht-NL
2003/6	IMCST	Principal architect	Mas	Rotterdam-NL
2003/6	Royal Haskoning, Building Services	Director	Lustre	Nymegen-NL
2003/6	Netherlands Architecture Fund	Advisory coma	Graf, Schryver, Veld	Rotterdam-NL

Con respecto a la contribución real de los investigadores, la Dra. Van Drooge señala que puede llevar años o décadas hasta que la misma se haga patente y visible. Al hacer todo esto, al enfocarnos en el proceso, resulta más accesible evaluar los pequeños pasos que son necesarios para darnos cuenta que hay un impacto.

“Valorización” es una palabra que se usa mucho, representa el proceso de convertirse en algo relevante, y cómo lograr que algo sea relevante. Para ello, la Dra. Van Drooge propone cuatro dimensiones para crear impacto:

- 1. Actor:** diferentes grupos que son requeridos para la transferencia del conocimiento (proveedores de conocimiento, usuarios, intermediarios)
- 2. Nivel de agregación:** la responsabilidad y la oportunidad que se distribuye entre los distintos niveles (institución, departamento o programa, persona o proyecto)
- 3. Disciplina:** cada disciplina tiene diferentes formas de transferir el conocimiento. En Holanda resulta importante contar patentes.
- 4. Fase:** la transferencia del conocimiento es un proceso que ocurre en todas las fases de la investigación, a través de la definición de la agenda, de la ejecución, hasta la difusión y uso del conocimiento.

La Dra. Van Drooge explica que se evalúa cada 6 años, los criterios son científicos, de calidad, productividad, la relevancia y la viabilidad. Hay que esperar que el grupo continúe haciéndolo. El consejo de la universidad decide sobre la evaluación. Primero completan una autoevaluación los propios investigadores, para que llenen algunas

cifras, se les solicita una evaluación cualitativa, que muestren sus propias fortalezas (SWOT analysis). El comité de evaluación casi siempre está constituido por pares, científicos, internacionales. Si bien se enfocan en la excelencia científica, se refiere a la importancia de la revisión de pares extendida.

Vuelve a señalar la Dra. Van Drooge la importancia de que se enfoquen en procesos, que los grupos den su visión entre lo que han estado haciendo y su misión objetiva.

Análisis de contribuciones de los casos internacionales

El repaso de las presentaciones de los expositores internacionales nos permite identificar algunas contribuciones que, a fuer de que seamos injustos con la selección, denotan claros rasgos de fertilidad para la aplicación.

- ▶ El Dr. Baethgen, del The Earth Institute de la Universidad de Columbia, puso un claro énfasis en la función de la **misión** con respecto a la evaluación de investigadores y equipos de investigación. Esta fuerte determinación aparece cuando propone analizar “la contribución a la Misión”. Esta mirada supone una clara superación del mero abordaje cuantitativo e individual. El reconocimiento de la existencia de contribuciones muy valiosas a la misión que no pueden ser evaluadas con los mismos criterios que el resto de la institución académica y que, como corolario de este razonamiento, de que algunos investigadores no publican mucho en revistas arbitradas de alto impacto pero han sido responsables de contribuciones muy valiosas del Earth Institute, contribuye a una nueva ponderación de la necesidad de una nueva “ruta” para promociones. Varias de las contribuciones emergentes del debate entre los participantes del Taller han puesto su mirada en este foco sobre la misión que ha enfatizado el Dr. Baethgen.
- ▶ Dos prácticas, que el Dr. Baethgen ha señalado de manera específica en su presentación, han sido la **entrevista de feedback** y el **mid term review**. La retroalimentación permite la interacción, más personalizada, que coadyuva al diálogo y la defensa¹⁹ de las ideas del investigador, no con un ánimo “defensivo”, sino de aclaración y de aprendizaje. Esta práctica del “feedback” tiene su gran historial en el marco de los procesos más genéricos de Gestión del Desempeño y aparece aquí, en el marco de la evaluación de los investigadores, como una práctica clave para el establecimiento de consensos en el proceso evaluativo. El caso del “mid term review” tiene su paralelismo con la mirada longitudinal que había señalado la Dra. Maranhão en su presentación del panel de prácticas de la región. Asimismo, la producción de la Dra. Melkers (2006) acerca de la producción temprana de productos, facilita el encauce de los proyectos más que analizarlos al final del camino como una cosa que ya ocurrió.
- ▶ Uno de los focos relevantes emergentes de la presentación del Dr. Nielsen ha sido el lugar atribuido al **benchmarking** dentro del contexto de la evaluación de la investigación. La apelación a la referencia, al compararse con los grupos de investigación de más alta performance tanto de la misma universidad como de otras, da cuenta de la búsqueda de la excelencia como criterio de productividad. Los indicadores de *bench* que señaló el Dr. Nielsen fueron: el número de artículos revisados por pares en los últimos años, el número de staff académico (full-time equivalent) contextualiza la práctica en una determinada configuración

19 Esta cuestión de la “defensa” de las ideas del investigador aparece en Bellavista et.al (1998) a propósito de la importancia de determinar medidas válidas para la evaluación de su performance. Las entrevistas que realizaron los autores del trabajo citado enfatizan en que los investigadores rescataron la importancia de poder defender sus ideas y resultados en un proceso de evaluación de sus desempeños.

estructural. Luego añade el número de citas registradas en la Web of Science, el número de PhD graduados, el número de graduados académicos (Bachelors) y el número de reportes. Este esquema le da sentido a los datos numéricos, de lo contrario, no tendría sentido un número en términos de cantidad de artículos. La referencia le añade sentido, sobre todo cuando la comparación es contra equipos de alta performance. No obstante, una de las cuestiones que no deben dejar de considerarse a la hora de las comparaciones de “benchmarking” es que las misiones y las estrategias institucionales son diferentes, y esa distinción puede dar cuenta de lógicas variaciones no contempladas en el simple juego de la referencia.

- ▶ Otro hallazgo de la presentación del Dr. Nielsen es el uso de categorías (A, B, C) en la evaluación individual del investigador. El esquema no varía significativamente del gradiente que presentó el Dr. Campos a propósito del esquema chileno. Pero las categorías señaladas para cada criterio y su apertura en I. (a) peer-review publications, (b) Research –network, y (c) Research – Academic leadership/funding, y II. (a) Teaching & outreach, (b) Industrial-Public Sector Collaboration y (c) Additional skills resultan fértiles y originales para la consideración de la evaluación.
- ▶ La presentación del Dr. Rovira puso foco en la diferenciación de los momentos de la evaluación de investigadores, grupos de investigación/programas y, finalmente, la institución misma. Su énfasis en el enfoque del **observador externo** resulta fértil, especialmente en cuanto a que mixtura las diferentes perspectivas (externa, comité interno, datos estadísticos duros), que hacen a la captura del fenómeno propiamente dicho de la performance tanto del individuo como de los colectivos.
- ▶ Una de las dimensiones notoriamente desarrollantes que aparecen en la presentación del Dr. Rovira es la referida a los productos de un proceso de evaluación, cristalizadas en un conjunto de **recomendaciones profesionales** que hacen que el diagnóstico no sea una mera tecnología de calificación sino que se convierta en un proceso de aprendizaje institucional.
- ▶ La presentación de la Dra. Van Drooge se destaca, en primer lugar, por su clara distinción entre “evaluación del impacto social” con respecto a la “evaluación del impacto científico”. La idea de “interacciones productivas” dan cuenta de ello. Éstas son una especie de intercambio entre los investigadores y las audiencias en las que el conocimiento es producido y valorado, de manera que se valora aquí el punto en que los productos son científicamente robustos y socialmente relevantes (Spaapen y Van Drooge, 2011). Las audiencias, en este contexto, son todos aquéllos involucrados en el logro del impacto: investigadores, industria, organizaciones públicas, el Gobierno, y el público en general. La idea de “interacción” lleva a la importancia crucial que la Dra. Van Drooge le asigna a los **procesos**. Sólo por el análisis de los procesos que inducen al impacto social es que se puede tener una chance de reconocer el potencial impacto de una investigación.

- ▶ La Dra. Van Drooge promovió –en su presentación– un pequeño documento denominado “Valuable” (Van Drooge et al. 2013) que también resultó altamente contributivo para la mejora del proceso de evaluación de investigadores. Lo primero significativo es la concepción de “valorización” como el **proceso** interactivo (tema ya señalado anteriormente) que tiene como resultado la utilización del conocimiento. La Dra. Van Drooge pone mucho énfasis en la idea de “indicadores” como mecanismos para capturar información que permita realizar la evaluación. El documento señala que no es sencilla la medición, la disponibilidad, el manejo y la validez de la información. Por ello es que propone que la evaluación tiene dos dimensiones sobre las que es necesario poner foco para abordarla: el juicio o evaluación sumativa, y la evaluación formativa. La primera (sumativa) es la que se aplica a la evaluación de resultados (al final del camino). Este evento (sumativo) ocurre al final del proceso, y por el mismo se determina si se han alcanzado los objetivos. Por supuesto, las acciones emergentes del análisis de una *evaluación sumativa* suponen un impacto a mediano y largo plazo. En cambio, la *evaluación formativa* tiene que ver con la evaluación de procesos y, al medir la performance a la mitad del camino, permite tomar medidas de carácter inmediato.



REFLEXIONES CONCEPTUALES DESDE UNA SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA

La producción de conocimiento científico, en todo el trayecto del proceso, y su posterior evaluación, constituyen una práctica social, en la que los sujetos son los individuos que trabajan colectivamente (y allí se incluyen a los investigadores). Una descripción interesante sobre la vida del científico en el laboratorio la dan Latour y Woolgar (1979) en “La Vida en el Laboratorio: La construcción de los hechos científicos”²⁰. El trabajo de estos investigadores sociales procuraba identificar y determinar cómo ocurre un evento científico. La aproximación etnográfica les permitió una modalidad enriquecedora. Los autores señalan que aspiraban a pasar de las meras publicaciones al “cómo”, al proceso de producción de conocimiento (como muy bien señaló la Dra. Van Grooge). Es así que proponen estudiar la ciencia “en acción”. En ese marco opera una “descajanegrización” de la ciencia, cómo señaló, apelando a un neologismo, el clarificador *paper* de Loredo Narciandi (2009)²¹. Al final del día, tanto Latour como Woolgar ilustran este proceso con la figura de una “red” dentro de la cual la frontera entre la ciencia y la tecnología se borra.

En todo caso, develar el misterio del fenómeno social de la producción de conocimiento puede estar, en sí, sesgada de positivismo. Si el proceso de producción, como una cosa en sí, es accesible y capturable, entonces nos sobreviene la distorsión positivista (Ferreira, 2007). Las discusiones sobre la evaluación, más allá de la cuestión de la validez, merecen la incorporación de las complejidades de un proceso que, mirándolo parcialmente, puede llevarnos a conclusiones limitadas y, por lo tanto, carentes de validez.

20 Las etnografías en los laboratorios, en general, han tenido una dimensión de efecto intrusivo que siempre genera sospechas de cuánto capturan el objeto de estudio en su plena dimensión.

21 La consideración difusa de la práctica científica y su conexión con la idea de “caja negra” es tratada más ampliamente por Saavedra (2006) a propósito de los estudios etnográficos en laboratorios.

Tanto los intentos de desentrañar los secretos de la “caja negra” especialista, mediante la observación y sistematización de artefactos visibles como la determinación y formalización de esquemas de evaluación, representan esfuerzos por captar en su plena dimensión el fenómeno propio de la construcción de conocimiento científico. Frente a estos intentos, es posible que la reacción natural de los investigadores sea una de naturaleza defensiva, procurando retener el grado de libertad y la autonomía frente a los esfuerzos de regulación y evaluación por parte del *management* institucional (Cohen et al., 2002). Es, en este punto, donde el encuentro entre la gestión y la investigación (por no decir la “profesión”), se torna crítico, contradictorio y claramente conflictivo. Bellavista et.al.(1998) han descrito los desencuentros entre los investigadores y los cuadros burocrático-administrativos.

La performance de los científicos

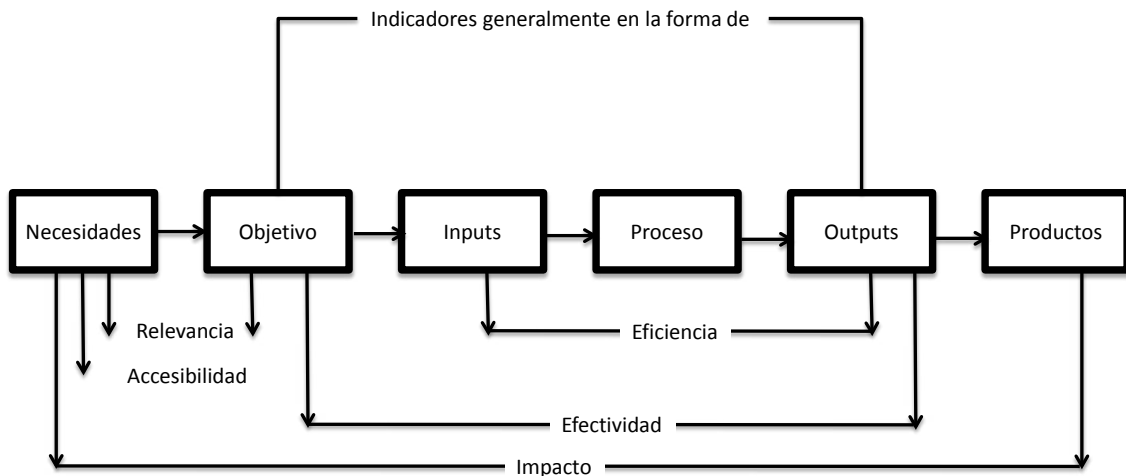
Todo comenzó con el Science Citation Index (SCI) a principios de la década del sesenta, con Garfield. Esta base de datos proveyó información multidisciplinaria actual y retrospectiva de las publicaciones científicas más prestigiosas. Hasta hace pocos años, la Web of Science fue la única base de datos comprehensiva que provee información de citación. En noviembre de 2004 el escenario de citaciones cambió con el lanzamiento de Scopus y Google Scholar. Scopus provee citaciones completas cubriéndolas desde 1996, constituyéndose en la más grande base de datos de citas de la literatura científica. Scopus cubre 27 millones de abstracts, 230 millones de referencias y 200 millones de páginas web (Bar-Ilan, 2008).

Siguiendo la línea de lo que señalábamos anteriormente, la medición y evaluación de la productividad científica ha sido reconocida como compleja y que toca un área sensible de la identidad profesional de los científicos (Ryan & Tipu, 2009). Dentro de esta complejidad se encuentran las cuestiones asociadas a la querrela entre calidad y cantidad (fuertemente analizada durante este taller) y la cuantificación del valor potencial de los productos científicos. A esto se le puede añadir los comportamientos y maneras de realizar las actividades, como una referencia que indican las diferentes instituciones a partir de sus modelos de competencias. El proceso de generar conocimiento y transformarlo en un producto útil para la sociedad resulta un flujo crítico y que su captura por vía de la evaluación tiene sus dificultades (Nonaka y Takeuchi, 1995). Entre los problemas clásicos relacionados con el desempeño están la ausencia de una única medida que pueda capturar todas las dimensiones del proceso de investigación, la necesidad de especificar claramente las mediciones objetivas, la dificultad para la cuantificación del producto de la investigación, y la consideración detallada de criterios apropiados, indicadores y datos que puedan ser incluidos en el proceso de medición.

En la experiencia clásica académica se ha consensuado la inclusión de medidas tales como la cantidad de publicaciones, citas en revistas indexadas, el mapeo bibliométrico complejo (Van Raan, 1996), el análisis de datos y las medidas multi-objetivos. A esto es menester añadir las medidas basadas en las metas de las propias agencias de financiamiento.

En el mundo del sector privado también aparece la complejidad de determinar los niveles de desempeño de las áreas y los individuos del segmento de Investigación y Desarrollo (Werner y Souder, 1997). A nivel de las áreas es común la consideración de medidas tales como el número de científicos empleados, el total de gastos (o inversiones) de investigación y desarrollo, o inversiones en equipamiento de investigación, y estas medidas nominales comparadas con los outputs de las actividades. A esto se le pueden añadir las medidas relacionadas con los procesos de I+D, tales como “tiempo de cumplimiento del proyecto”, “calidad del planeamiento”, “porcentaje de hitos cumplidos del plan”. En el caso de las patentes, cuestión también analizada por Van Drooge (2013), la complejidad de su utilización en términos de indicadores lleva a cuestionar su mensurabilidad (Van Drooge se pregunta si dos patentes son mejores que una, y qué ocurre en el caso de las disciplinas en las que el conocimiento no permita ser patentado y, por lo tanto, el score dé cero). También se nos señala el carácter manipulable de algunos números de patentes (cuantas más aplicaciones más patentes y, en algunos casos, pueden ser aplicaciones únicas pero esenciales). A estos elementos se les debe añadir la propia cultura profesional de las áreas de alta tecnología (Twomey y Quazi, 1994), donde se prefieren “arquetipos” de evaluación basados en criterios profesionales más que los clásicos por objetivos (sospechados de “managerializados”) que integren variables que capten la complejidad de los desafíos que enfrentan.

El siguiente esquema muestra las relaciones que se suelen realizar para el análisis de la eficacia y eficiencia de las áreas de I+D:



El gráfico anterior nos permite realizar las diferentes razones comparativas para determinar la performance de un área de I+D. En general, el análisis debe contemplar la interacción entre los inputs y los outputs. A este tipo de análisis, más institucional, más conectado con la **misión** (como veremos en las discusiones del final de las jornadas) no suelen ser apreciados por los investigadores de la misma manera que en el caso de los *peer review*²² y las medidas bibliométricas. Al respecto, merece destacarse el análisis que realizan Bellavista et.al (1998) acerca de dos estudios realizados en Australia con investigadores locales, que establecieron una clara preferencia de los mismos por los *outputs* de publicación, impacto y participación en congresos importantes. En cambio, otro grupo analizado por los autores en Barcelona, marca su preferencia por la relevancia industrial de sus resultados, medida a través de contratos de investigación y la producción de productos patentables y de procesos.

Para cerrar este segmento, merece destacarse la cuestión de los predictores de performance de los investigadores científicos. La pregunta aquí es: ¿qué impulsa a un investigador a tener el más alto estándar de desempeño posible? Esta pregunta trasciende la cuestión de qué es lo que debe medirse para determinar el desempeño. Al respecto, la contribución de Keller (1997) constituye un hallazgo significativo. Keller intentó comparar los impulsores de desempeño tanto en los científicos como en los ingenieros, y halló que hay diferencias significativas. Las características de su actividad y el impacto determinado por las publicaciones y patentes son mucho más fuertes entre los científicos que entre los ingenieros. Asimismo, el compromiso e identificación colectiva que tienen los científicos es con su propia comunidad científica, mientras que los ingenieros demuestran un mayor compromiso organizacional. Este último hallazgo de Keller explica la resistencia de los investigadores por mecanismos de medición que vayan más allá de los clásicos índices bibliométricos, la revisión de pares y el número de patentes²³.

Medición o evaluación

Una cuestión que claramente emerge al reflexionar sobre el fenómeno de la determinación del nivel de desempeño de un investigador es la formulación de la pregunta de si estamos ante una nueva forma de “medición” o es un mecanismo de toma de decisión sobre un juicio de valor a emitir. “Medir” el desempeño nos remite a la querrela entre objetividad-subjetividad. Si el desempeño de un investigador es “algo que está

22 Aunque también se registran críticas al *peer review* (Colman et.al., 1994). Una de las más importantes es el hecho de que los pares académicos tienden a ser especialistas, con la consecuencia de que suelen ser ignorantes de campos demasiado específicos que los conecten con cuestiones que salen de su propio sub-campo y esfera de expertise. Entonces, su competencia para emitir juicios sobre investigaciones de otros campos podría estar severamente limitada. También, como consecuencia del “efecto Mateo”, ciertos campos de especialización atraen mayores números de investigadores que ponen mayor atención allí que en otras cuestiones y ello puede traducirse en potenciales sesgos que afectan el signo de los juicios de valor al momento de los *peer reviews* y llevar a juicios y recomendaciones estereotipadas. Siguiendo esta misma línea, Daniel (2007) ha señalado que los colegas revisores “son humanos” que pueden disfrutar más o menos en sus revisiones dependiendo de las remuneraciones incluidas, y que los sesgos pueden estar orientados de manera impredecible e incontrolada.

23 El trabajo de Lovegrove y Johnson (2008) sobre la evaluación de performance de los investigadores en el ámbito de la Biología muestra que es un *state of the art* el uso de los *peer review* e índices bibliométricos. Los autores mostraron altos niveles de correlación predictiva entre la evaluación de los colegas y las medidas bibliométricas.

ahí”, y que es tangible y accesible por vía científica, entonces la medición es la palabra clave. Sólo es cuestión de disponer de un instrumento que nos permita captar las dimensiones críticas que ayuden a la medición.

Descansar en las formas cuantitativas de determinación del desempeño de un investigador, por ejemplo la bibliometría, es disponer de métricas seguras y firmes. El contexto cognitivo de la Bibliometría es el positivismo y su pretensión de objetividad (Cortés Vargas, 2007). A ello podemos añadirle el amplio consenso, que da cuenta de los acuerdos básicos y fundamentales que explican las asunciones de aquello que se da por entendido. En términos identitarios, la Bibliometría está en “consonancia con la nueva imagen de la ciencia” (Gonzalez Uceda, 1997) en cuanto a su organización social, masiva y también compleja, inserta en una trama internacional, cruzada por el idioma inglés (fundamentalmente) y por la necesidad de la documentación, base de la práctica científica. La ciencia se objetiva en documentos, y su proceso de producción es mensurable a través de ciertas características de dichos documentos. Estos consensos, quizás siguiendo la perspectiva paradigmática de Kuhn, son los que sostienen los criterios de calidad contributiva e impacto que tienen las prácticas de los investigadores.

Un ejemplo de lo anterior es la discusión acerca de si la citación de artículos constituye un verdadero indicador de la performance de un investigador. Leydesdorff y Amsterdamska (1990) han demostrado que el análisis de la citación ha “conquistado” el mundo de la ciencia. Los agregados de citas son habitualmente utilizados para evaluar, fundamentalmente, el impacto de las publicaciones para determinar una de las dimensiones de la calidad de la producción de investigadores o grupos de investigación.

Pero si, en la citación, la asunción es la influencia de un artículo, quizás encontremos que dicho a priori sea erróneo. La vasta mayoría de la influencia sobre un artículo generalmente no es citada (Szava-Kovats, 2008) ya que el “peso opresivo” de la vasta literatura que debería ser citada para ser lo más preciso y demostrar el más alto estándar de documentación hace prácticamente imposible citar todas las influencias que se juegan a la hora de escribir un artículo²⁴. Por otro lado, las distorsiones de la citación pueden crear una “autoridad infundada” (MacRoberts y McRoberts, 2010). Siguiendo la lógica cognitiva, en la citación hay una especie de “memoria selectiva” que, más que rendir honor al dios de la objetividad y la neutralidad valorativa, más bien refuerza los consensos que se han impuesto en un determinado momento de la historia de la ciencia. Pero en ese ámbito prima, más bien, la subjetividad, la orientación valorativa, en definitiva, la ideología. Al respecto es importante la reflexión de Quindós (2009) cuando señala que las citas recibidas nada dicen si las mismas son elogiosas o, por lo menos, neutras. ¿Se pueden valorar de igual manera las citas críticas? Al menos, hasta ahora, son parte del sumatorio total y no se hacen distinciones con el resto de las citas. Al final del camino quizás hallemos que la misma bibliometría es una construcción social (Cortés Vargas, 2007).

24 Un excelente ejemplo es el de McLaughlin (1986) quien presenta un estudio más que interesante sobre las citas en el mundo de la fitogeografía. En uno de sus artículos de su etapa inicial como fitogeógrafo, acerca de la flora del sur de los Estados Unidos, él utiliza 50 tipos de flora, pero sólo cita 17 de ellas. En su enunciado, él señala que una “completa citación bibliográfica de los 33 de los 50 tipos de flora pueden ser encontrados en Bowers (1982)”. Pero cuando él escribió un segundo artículo, ampliando el alcance geográfico de su taxonomía, amplió la tipología a casi 100 tipos. Al momento de citar las floras utilizadas, se documentó de sólo 50. Al final de un largo camino de construcción taxonómica, el autor utilizó 650 fuentes investigativas, pero sólo citó 67.

No obstante, estas cuestiones no deben desanimarnos en nuestra resiliente búsqueda de los mejores criterios de desempeño de los investigadores. Y es aquí donde quizás sea relevante preguntarnos de qué hablamos cuando nos referimos a “desempeño” y donde el mundo de la gestión (management) ha profundizado más que nadie en escudriñar los procesos intervinientes en la productividad de un individuo.

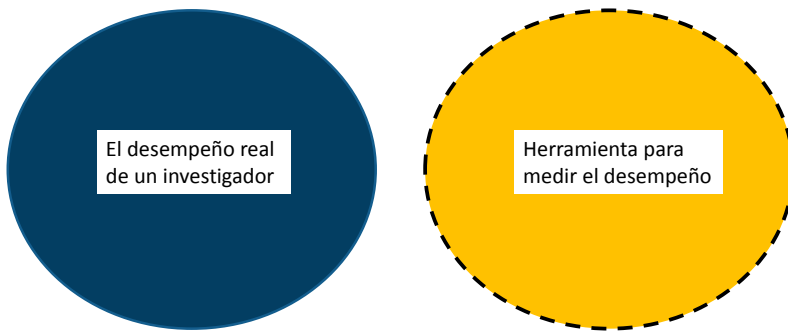
Tradicionalmente, el desempeño de los individuos ha sido identificado como un conjunto de componentes, habitualmente relacionados con resultados y con conductas (Sonnentag, 2002). Mientras las conductas nos indican lo que un individuo hace en un contexto laboral o profesional, los resultados se refieren a la consecuencia de aquella conducta. Esta clásica distinción ha sido procesada por la literatura managerial como la diferencia entre el “qué” y el “cómo”. El “qué” indica lo que se espera que un individuo obtenga como producto del ejercicio de sus responsabilidades, mientras que el “cómo” da cuenta de la manera, en términos comportamentales, en que dicho producto se ha logrado.

Aguinis (2009:78) ha señalado que la gestión del desempeño habitualmente incluye medidas de conductas (lo que la gente hace) y resultados (los productos de las conductas de los individuos). Al respecto, Aguinis añade dos características de las conductas en el marco del desempeño: primero, son “evaluables”, es decir, que tales conductas puede ser juzgadas como negativas, neutrales o positivas para el individuo y para la efectividad organizacional. En segundo lugar, dichas conductas son “multi-dimensionales”, esto es, que hay diferentes tipos de conductas que tienen la capacidad de hacer avanzar o hacer detener las metas organizacionales. Hay ocasiones en que las conductas pueden no ser observables, y por ello es importante la inclusión de medidas de resultados o “consecuencias” que se infieren como resultados directos de dichas conductas.

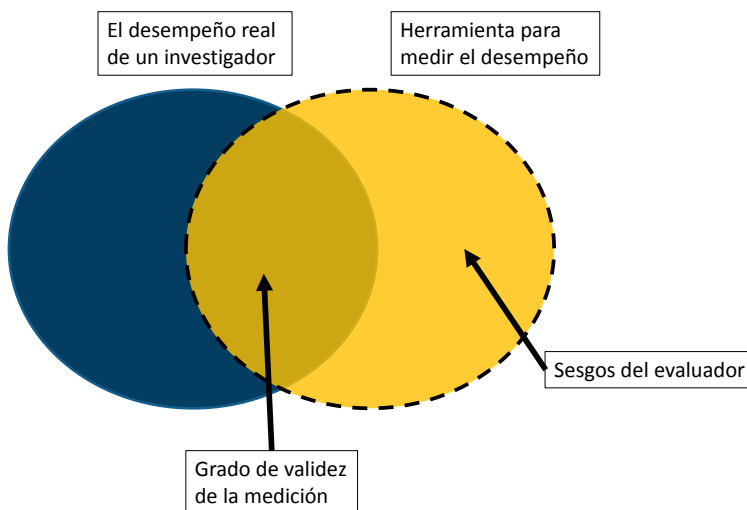
La discusión sobre el carácter necesario, pero no suficiente, de las medidas bibliométricas trae a colación esta cuestión de la multi-dimensión a la hora de pensar la evaluación del desempeño. Y es aquí cuando volvemos al inicio de este segmento cuando nos preguntábamos si la experiencia evaluativa es una “medición” o si es la expresión del juicio de valor de un grupo de personas con autoridad para hacerlo. Nuestra perspectiva es que tanto la medición como el juicio de valor están permeados de sesgos, prejuicios y de signos valorativos. Quizás sea hora de reconocer que dichos signos valorativos nos interpelan y nos invitan a reflexionar que la pretensión de neutralidad valorativa en sí misma es un sesgo y que no tenemos forma de esquivar el camino que nos hará enfrentarnos con la misión institucional, verdadero prisma a través del cual determinar la efectividad del trabajo de investigación.

Acerca de la validez de la evaluación

La aplicación de la idea de “validez” en el ámbito de la evaluación de investigación significa preguntarse si lo que se quiere “capturar” mediante las técnicas de medición dan cuenta del objeto de estudio propiamente dicho. Zetterberg (1981) señalaba que la validez perfecta significa que el indicador tiene el mismo alcance de contenido que la definición. Considérese el siguiente esquema:

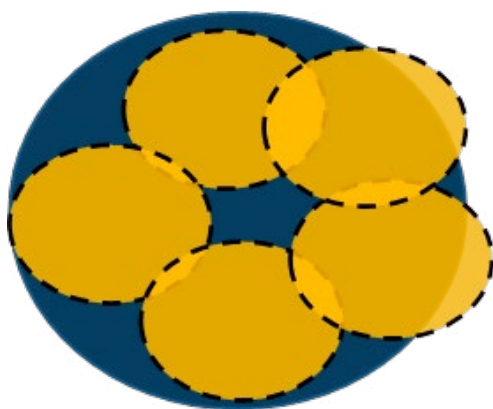


El círculo azul nos indica aquello que se quiere medir, es decir, el desempeño real de un investigador, a la manera de la “cosa en sí” aristotélica. La superficie azul, por lo tanto, explica el fenómeno complejo del desempeño. En cambio, el círculo amarillo muestra a la herramienta de medición. Supongamos que el desempeño se midiera con datos cuantitativos provenientes de las diferentes medidas bibliométricas, éstas constituirían dicha superficie amarilla. En cambio, si se incluyeran, aparte de los datos cuantitativos, aproximaciones cualitativas o, incluso, se establecieran formas de medición ordinal de datos cualitativos, el conjunto de éstos constituirían dicha superficie amarilla.



Como vemos más arriba, al superponer la herramienta (conjunto de técnicas de evaluación) con el objeto de estudio, generalmente se configura un esquema como el que apreciamos. De acuerdo a Zetterberg (1981) esto configura un error de “validez

interna” ya que no se está capturando toda la dimensión del objeto de estudio (en nuestro caso la captación de todas las dimensiones del desempeño). Esto podría resolverse (o atenuarse) combinando muchos indicadores en un índice. Pero no deja de resultar interesante advertir la parte de la medición que no cubre al objeto de estudio. Nos referimos, aquí, al área amarilla que no se superpone con la azul. Esos son “sesgos” de la herramienta evaluativa, es decir, mediciones que no tienen nada que ver con lo que se quiere medir. Un ejemplo de estos sesgos, que muchas veces permea a los propios investigadores, es suponer que la evaluación del desempeño del investigador es lo mismo que evaluar su trayectoria. En esto se advierte un error que afecta la posibilidad de la misma evaluación²⁵.



El gráfico que nos antecede aquí muestra las posibilidades de utilizar diferentes medidas que nos permitan acercarnos a los más altos estándares de validez posibles. Aún a sabiendas de las posibilidades de superposiciones y de sesgos no deseados, el grado de acercamiento al objeto de análisis brinda mayor certeza de estar logrando la equidad evaluativa necesaria, especialmente cuando dichos juicios de valor tienen implicancias o consecuencias, incluso en la carrera de los propios investigadores.

Ciencia al Modo 2

Las diferentes experiencias que fueron presentadas a lo largo de este taller suponen una manera diferente de entender la forma de hacer ciencia. Gibbons et al.(1994) se refieren al Modo 1 como la clásica aproximación disciplinaria, con el ideal de la com-

²⁵ Estas confusiones penetran semánticamente en el discurso de los mismos investigadores, como se puede advertir en Quindós (2009). No es lo mismo la evaluación bibliométrica para la determinación presupuestaria que para la evaluación de resultados. En el primer caso es posible que esté en juego la trayectoria, pero no en el segundo. Este es un aspecto que también ocurre en el mundo del trabajo en general, donde los evaluados pueden sentirse que la calificación tiene un alcance retrospectivo casi infinito, cuando en realidad se extiende, generalmente, no más allá de un año.

pleta distancia con respecto al objeto de estudio. Esta forma, de acuerdo a lo que se nos señala, está dejando paso a un Modo 2, ya que el contexto en el que se produce el conocimiento es lo que está cambiando. En el Modo 2 la disciplina se vuelve borrosa, y lo que emerge es la *transdisciplina*. Este rasgo de la manera de hacer ciencia supone una notoria cercanía a la solución de los problemas que interpelan a la ciencia, bordeados por un contexto de aplicación. No obstante, si bien el producto transdisciplinar no deja de poseer el sello de lo cognoscitivo, la contribución no es a la disciplina, sino al conocimiento en general. Asimismo, la difusión de los productos no es ex -post sino que, más bien, la transferencia opera ex-durante, una especie de investigación-acción. Como señalan Gibbons et al.: “El modo 2 se caracteriza especial pero no exclusivamente por la interacción cada vez más estrecha de la producción de conocimiento con una sucesión de contextos de problemas”. La transdisciplina supone equipos heterogéneos de diversas disciplinas.

En el modo 1 la evaluación por antonomasia es el juicio de los pares, que consolidan el paradigma vigente en cuanto a la manera de acceder al conocimiento y acercarse a la verdad. El control profesional es realizado por los voceros de la disciplina. En cambio, en el Modo 2 el control de calidad incluye el impacto, la efectividad, la impresión sobre la realidad objeto de transformación.

La valoración del equipo de investigadores, como una tendencia que ha sido claramente señalada por la mayoría de los expositores del taller, se acentúa cuando –en la transdisciplinariedad– los integrantes representan a distintas disciplinas, coordinados²⁶ adecuadamente. La lógica evaluativa cambia, no es que se retira al individuo, sino que se orienta al producto, el resultado del equipo²⁷. Este foco en los resultados quizás haya anticipado, de manera errónea, la “muerte de las universidades, las disciplinas científicas y los laboratorios académicos” para dar lugar al nacimiento de temas de investigación interdisciplinarios²⁸ que detenten un nivel de relevancia económica y social que garanticen la fluidez en la interacción de equipos de múltiples disciplinas en busca del conocimiento útil (Shinn, 2002). En el modo 2, transdisciplinario, el rasgo característico es la dinámica de ida y vuelta con la complejidad de la realidad. De manera que el modo 2 re-significa la manera de evaluar, ya que el fenómeno de la performance adopta una nueva configuración. El modo 2, de configuración transdisciplinaria, no elude los desafíos de la disciplina ni los rigores propios que imponen las diferentes disciplinas. La transdisciplina, como señala Luengo Gonzalez (2012) requiere el conocimiento disciplinar. No es antagonista sino complementaria de la investigación disciplinar.

26 La coordinación es un elemento clave y distintivo de la transdisciplina, de acuerdo a la perspectiva de Max-Neef (2004) en un mimeo publicado para la Universidad Austral de Chile, Valdivia, en la Web: http://www.max-neef.cl/descargas/Max_Neef-Fundamentos_transdisciplinaridad.pdf.

27 Un ejemplo de criterios evaluativos del equipo de investigación, enunciados como un repertorio o listado de cuestiones a tener en cuenta para la evaluación, puede apreciarse de manera generosa en Carrizo et al. (2004) a propósito del Programa MOST.

28 La cuestión de lo interdisciplinario como tendencia, expresado por varios de los ponentes extranjeros invitados al Taller, ha sido reconocido por estudios sobre las culturas investigativas como el realizado por Bellavista et.al (1998) en España.

TRABAJO EN GRUPOS: APRENDIZAJES Y ASIGNATURAS PENDIENTES

Se propuso a los participantes del Taller que señalaran los “aprendizajes” y las “asignaturas pendientes” que emergen de las diferentes ponencias expuestas durante los dos días de actividades. Este ejercicio permitió la interacción participativa mediante grupos más pequeños que el plenario, y ello conllevó a un conjunto de elementos sobre los que se trabajó, ulteriormente, en mayor detalle.

Los resultados de este primer ejercicio quedaron plasmados en el siguiente cuadro que resume las contribuciones de los diferentes grupos:

Aprendizajes	Preguntas con respuestas inconclusas / asignaturas pendientes
<ul style="list-style-type: none">▷ La evaluación, si es por pares, en lugares muy pequeños requiere un punto de vista internacional.▷ Hace falta incluir el punto de vista de los usuarios, y la relevancia social de los resultados.▷ Cuando se evalúan proyectos, poner hitos (hitos) en todo el camino para ir valorando cómo se desarrolla la investigación.▷ Conocer el contexto de lo que pasa en los países.▷ Que haya interfaces que entiendan los resultados de investigación y los traduzcan a un lenguaje más asumible.▷ Es necesario que toda persona sea consciente de cuál es la misión. Importancia del alineamiento.▷ Anticipar el conocimiento de la demanda de los sectores.	<ol style="list-style-type: none">1. Se hizo evidente la falta de coherencia de lo que se le pide a un investigador por parte de las diferentes agencias de investigación. Requiere debate.2. Si uno ve las cosas desde el punto de vista de una agencia de financiación, hay que definir qué resultados espera en los diferentes programas.3. Cómo manejar las ventanas temporales en evaluación (impactos en 10 años), no esperar la inmediatez del resultado. Cómo atribuir a este impacto la actividad de investigación.4. Cómo pasar de tanta medida cuantitativa a alternativas de medida en la evaluación cualitativa respetando el costo-beneficio.5. Como garantizar que el talento muy joven se interese por la investigación, y se lo promoció dentro de las instituciones.

Aprendizajes	Preguntas con respuestas inconclusas / asignaturas pendientes
<ul style="list-style-type: none"> ▷ El rol de la Secretaría de Articulación en Argentina como forma de buscar una solución a la contraposición de objetivos. ▷ El banco de proyectos aplicados, donde los investigadores son evaluados por proyectos específicos. Para contemplar la diversidad de objetivos. ▷ Diversificación de perfiles de investigadores. Practice-Oriented Scholar ▷ Foco en procesos en la evaluación (Leonie). ▷ Reconocimiento de las problemáticas comunes en los procesos de evaluación, distintos países y contextos. ▷ Rescate de la diversidad de disciplinas y áreas de conocimiento que requieren distintos formatos, y diferentes misiones, y que demandan ajustes específicos. ▷ Diferenciación de niveles de evaluación más individual (ev. Externa), y un plano grupal, vinculado a las misiones atendido con indicadores distintos a la individual. ▷ El esquema de los institutos de Cataluña, que no aparecen contrapuestos al sistema universitario. Con un criterio de conducción rupturista, más gerencial, basado en un concurso abierto, internacional con aspirantes de alto nivel. ▷ Problemática común. ▷ La necesidad de conocer y diferenciar los distintos perfiles de los investigadores. ▷ La necesidad de tener sistemas de evaluación adaptados a los distintos perfiles (IRI). ▷ Insuficiencia de los indicadores bibliométricos. ▷ Importancia de la evaluación de grupos. ▷ Importancia de los estímulos con devoluciones constructivas (castigos vs señales). ▷ Ajustar los intervalos de evaluación (pensar períodos de 4-5 años). ▷ Las evaluaciones a mediano término. ▷ Los criterios de evaluador, equipos, investigación. ▷ No hay un único sistema de evaluación. ▷ La importancia de la evaluación de grupos externos. ▷ No debería existir un solo tipo de evaluación (diferentes perfiles y diversidad de abordajes y disciplinas). ▷ Trascender los criterios clásicos métricos, la importancia del feedback, y recibir consejos, para superarse en el plan de trabajo. 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Se reclama más discusión sobre el efecto “mateo”. 7. Generar un perfil adicional de investigador (problemas de legitimidad al diversificar perfiles). Establecer un nivel de legitimidad de ambos perfiles. 8. El problema de la coherencia, quedaron las dicotomías: básica vs desarrollo tecnológico, calidad y cantidad, pero no están claras las soluciones a esas dicotomías. 9. Cómo desencadenar procesos de cambio para hacer mejor la evaluación. 10. Cómo crear instancias de convergencias dentro de un mismo país, para encaminar los procesos de evaluación en una misma dirección. 11. La ausencia del rol específico de las políticas públicas. 12. Evaluación de la producción tecnológica. Grupal? Novedad a informarse más. 13. La discusión bibliométrica no está en discusión; ¿cómo le agregamos lo que falta para balancear. ¿Un tipo de evaluación alternativa? ¿Complementaria? 14. Cómo se evalúa lo que va más allá de los papers, lo que no es medible en un impacto industrial sino en el ámbito de la agricultura familiar. 15. Cómo incorporar elementos cualitativos en la evaluación. 16. Caso uruguayo: la dificultad dentro del SNI 17. La necesidad de sentarse a discutir criterios de evaluación y adaptar los sistemas de evaluación a las diferentes necesidades. 18. INIAF: la dificultad de poder producir investigación publicable, y el desarrollo institucional como limitante. 19. Necesidad de medir el impacto de la investigación en términos productivos. 20. Evaluar la inserción de las personas en el proceso. 21. ¿Qué indicadores deberían desarrollarse para trascender los clásicos papers y patentes? 22. La importancia de considerar que existen auxiliares, y otros técnicos que tienen parte en el proceso y cumplen su rol, y cómo se considera eso. 23. La evaluación de productos tecnológicos: un desafío. 24. La relevancia del impacto en la sociedad. 25. Cómo coordinar los sistemas de evaluación de investigadores a nivel país. 26. Fortalecer un sistema que tenga en cuenta la captura y retención de talentos.

Aprendizajes	Preguntas con respuestas inconclusas / asignaturas pendientes
<ul style="list-style-type: none"> ▷ Que los procesos de evaluación sean simples. ▷ Que el investigador puede no ser responsable de ciertos outputs. ▷ Importancia de la autoevaluación. ▷ La necesidad de evaluar interactivamente la generación de conocimiento. ▷ Evaluar Indicadores concretos a todo nivel. ▷ Desvincular el proceso de evaluación de premios (que el investigador busque llenar los ítems que se le piden...). ▷ La gran diversidad de acercamientos y estrategias. Hay un universo de formas de encarar esta temática. ▷ Sensación que cualquiera sea el sistema y los frenos a poner, el investigador se adapta y busca una manera para aprovechar el sistema. ▷ La dificultad de identificar algunos parámetros: pertinencia e impacto. 	<ul style="list-style-type: none"> 27. Evaluar la calidad científica es una pregunta válida aún hoy. 28. Como se liga el sistema de evaluación con premios y recompensas. 29. La escasa masa crítica de investigadores: un investigador tiene que abordar problemas diferentes, desde los más básicos y los más aplicados, y conlleva a dificultades para evaluarlo. 30. Deberíamos reflexionar sobre la misión, los sistemas de evaluación y la manera de coordinar la política de institución usando a la evaluación como generador de señales. 31. Sensación de que en el Mercosur los sistemas aún parecen bastante clásicos contra los distintos y renovadores que se vieron. 32. Debería haber una reflexión sobre las señales que generan los sistemas de evaluación, los problemas del diseño, que pretenden una cosa y dan otras señales.

Hemos numerado las asignaturas pendientes (segunda columna) para poder analizarlas *in extenso* en función de una previa categorización que intentamos proponer a continuación.

Cuestiones institucionales y de misión

Varios de los comentarios se refieren a cuestiones institucionales. Las asignaturas pendientes están mayormente pobladas de estas cuestiones institucionales y de misión. Al respecto, hemos identificado los siguientes: 1-2-8-10-11-16-17-25-29-30-32.

Sistematizando los señalamientos al respecto, podemos expresar que los participantes han marcado el problema de las señales contradictorias que pueden recibir los investigadores. Se ha señalado que las agencias de investigación y de financiación pueden enviar requerimientos y tener objetivos diametralmente opuestos. La falta de una dirección única (por ejemplo, lo señalado en 10) puede llevar a un rumbo no claro y afectar los objetivos de la investigación. En ocasiones las metas de las agencias de financiación pueden tener una perspectiva de un mero cumplimiento de presupuesto que no condiga de los estándares de calidad que se imponen las agencias de investigación propiamente dichas. Estas diferencias fundamentales desorientan la determinación de prioridades dentro de los procesos mismos de investigación.

Cuando al anterior problema de un rumbo ambiguo se le añade un estado no óptimo de madurez institucional (como se señala en 17), entonces se torna más compleja la opción incluso para el estímulo de la publicación propiamente dicha.

Una contribución que emerge y hace necesario el fortalecimiento de estos aspectos es que el alineamiento de los objetivos institucionales hace a la dimensión evaluativa de

los objetivos de los proyectos de investigación. Esto significa que tener claras las metas institucionales, y que éstas sean armónicas y coherentes, ayudará a que los investigadores sean también evaluados por el logro de las metas específicas de los programas y proyectos de investigación. Al respecto, se ha señalado (ver 11) que el puente entre las metas estratégicas de las agencias de investigación y las de financiación son las políticas públicas propiamente dichas.

La cuestión del impacto y su medición

Algunos de los participantes han señalado la importancia de considerar adecuadamente el impacto de los procesos de investigación. Al respecto: 3, 14, 19 y 24.

El contexto de estos comentarios es la trascendencia de la mera medición cuantitativa y bibliométrica, más individual y con una mirada endógena del impacto, es decir, dentro de la propia comunidad de investigadores. En general, los comentarios dan cuenta de dos aspectos relacionados con el impacto, que los asistentes han señalado como cuestiones que deben ser abordadas más profundamente en los sistemas de investigación.

Una de las cuestiones es la referida al aspecto temporal del impacto. Si bien este asunto ha sido tratado (aunque muy tangencialmente) durante las presentaciones, cabe reconocerse que los proyectos de investigación tienen un horizonte temporal de largo plazo y los efectos de una buena, efectiva y productiva investigación sólo serán validados al cabo de muchos años. Esto reactualiza la importancia de cómo se elabora el proyecto de investigación y cómo se seleccionan indicadores *lead* y *lag*. Centrarse sólo en métricas “al final del camino” o “indicadores de efecto” (*lag*) sólo haría que las mediciones se realicen demasiado tarde y no habría posibilidad de rectificación, cosa que es posible en los casos de determinar indicadores de causa. Por eso es que, disponiéndose de claras hipótesis acerca de cómo producir los impactos deseados, se pueden construir indicadores de causa que puedan ser medidos longitudinalmente y con anticipación.

El otro aspecto del impacto que señalan los participantes es el referido a la capacidad de transferencia y transformación de la realidad (utilidad de la investigación). Los participantes (por ejemplo en el caso de 23) señalan la necesidad de incorporar a las variables evaluativas algunas relacionadas con el impacto sobre la sociedad de los productos de la investigación.

Aproximación cualitativa: el cómo de la evaluación

Hemos identificado los aportes referidos a esta temática en: 4, 15 y 21.

Estos comentarios dan cuenta de la necesidad de integrar aspectos internos que expliquen cómo se llevó a cabo el proceso de investigación. Basar la calidad de la investigación en el mero “entregable” de la publicación deja afuera el “cómo” se realizó y, también, la manera en que se alinean los comportamientos investigativos con los valores y la misión propia de la institución.

En ocasiones, el análisis de los comentarios podría llevar a preguntarse si lo que lidera el señalamiento es una crítica al excesivo criterio cuantitativo, o la observación empírica de la falta de un abordaje cualitativo. Posiblemente haya un mix de ambos.

El talento de los investigadores

Los participantes han señalado la cuestión del talento de los investigadores. Esto está en los comentarios 5 y 26. En especial, las dos cuestiones que abordaron las preguntas tienen que ver con el sistema de promoción y carrera, por un lado, y la atracción y retención de talentos, por el otro.

La atracción de los jóvenes hacia la investigación es una cuestión que ya ha sido recogida y representa un desafío hasta el punto de pensarse en “alfabetización científica” (OREALC/UNESCO, 2005), consistente en la inmersión de los estudiantes en una “cultura científica” (Bybee, 1997). No obstante este señalamiento, otras voces dan cuenta de un renovado interés entre los jóvenes por la investigación científica (Perez Lindo, 2005) ya que pueden visualizarse, en el caso argentino, el crecimiento de indicadores tales como el número de investigadores, el número de proyectos, la productividad científica medida por el número de publicaciones, los contratos de transferencias y de servicios, la facturación por servicios a terceros, los patentamientos de innovaciones o el incremento de los recursos aplicados a investigación y desarrollo (Ibid, 2005:44).

Las carreras de investigación, por otro lado, muestran el problema de pensar el esquema dual, de manera que los investigadores no tengan que volcarse de lleno al management, perdiendo su pericia propiamente dicha, un corpus de conocimiento cuyo ciclo de vida es cada vez más reducido y el peligro de obsolescencia es patente y concreto en períodos cada vez más cortos. Al respecto, recomendamos la “teoría de los rendimientos decrecientes del capital humano” (García y Valencia, 2010).

El “Efecto Mateo”

Sin mucho más detalle, uno de los comentarios (6) se refirió al Efecto Mateo, que había instalado en su presentación la Dra. Sutz. El autor que hizo popular el concepto de “efecto Mateo” fue el célebre sociólogo Robert K. Merton, a propósito de la calidad de la producción científica. Lo que denunció fue que un autor con experiencia acreditada ve más favorecidas sus publicaciones que un joven sin experiencia o que es un “recién llegado” (Merton, 1968).

También Mario Bunge (2001) se refirió a lo que denominó “efecto San Mateo” y señaló dos mecanismos: el de la memoria y el del proceso de selección. El mecanismo de la memoria tiene un efecto claro en el proceso de citación y, por lo tanto, en el reconocimiento de los créditos. Bunge señala que el lector retendrá el nombre del experto reconocido y no el de un desconocido aprendiz. En cuanto al proceso de selección, se refirió a que los evaluadores considerarán más favorablemente a aquéllos con quienes tienen mayor conexión (por ejemplo, un compatriota). La fama o celebridad de un apellido también juega a la hora de la citación, cuando se elaboran trabajos y son publicados en co-autoría. Bunge alude a cómo el mismo Merton se ha visto favorecido con el “efecto San Mateo”, ya que escribió muchos de sus trabajos en colaboración con otros investigadores aunque tendamos a recordar su nombre y a atribuirle todo el mérito a él (Bunge, 2001).

Otros autores, ponen el foco en las diferencias de niveles de desarrollo-país, y señalan que el “efecto Mateo” es la actitud de los escritores de países en desarrollo de ignorar deliberada y reiteradamente las contribuciones científicas de otros investigadores connacionales (Gómez-Almaguer y Ruiz-Argüelles, 2003).

Este contexto, a la luz de lo planteado por la Dra. Sutz, también se extiende al financiamiento de los diferentes proyectos de investigación.

El perfil de los investigadores

Esta cuestión es señalada por el comentario nro. 7. Se refiere a la necesidad de tener perfiles “diversificados” de investigadores. De este comentario emerge la idea de que los propios investigadores, de manera endógena, podrían circunscribirse a una propia y específica aproximación, lo cual hace necesario ampliar el espectro del perfil de los mismos. Esta discusión no es tan diferente a lo que ocurre en los procesos de investigación y extensión y, por lo tanto, podría incluirse aquí el puente necesario entre la investigación y el impacto propio de la misma.

El proceso de evaluación propiamente dicho

Esto es señalado en los comentarios nro. 9, 13, 23, 27 y 31. Los comentarios dan cuenta de la necesidad de explorar la flexibilidad de los propios procesos de investigación para su mejora continua y la consiguiente conexión de dichas mejoras en la evaluación. También el cuestionamiento a la mera bibliometría requiere un proceso evaluativo amplio que procure abordar diferentes segmentos de los productos de la investigación. Aquí se añade la cuestión de los “productos tecnológicos” y la calidad científica en sí. Esto supone la inclusión de criterios auto-evaluativos, cuestión crucial y crítica para “abrir” el camino hacia una mejor evaluación.

El aspecto colectivo y grupal de la producción científica

Esto es señalado en los comentarios 12 y 22. Los comentarios se refirieron a la evaluación del producto grupal, y especialmente teniendo en cuenta a los niveles técnicos y el personal de apoyo que, si bien no son investigadores, son partícipes del proceso de investigación desde un rol de soporte del proyecto.

Esta temática fue abordada en algunas de las presentaciones, no obstante, los participantes han mostrado las asignaturas pendientes de estas cuestiones. La inercia de una mirada individualista del quehacer científico ha afectado la consideración de la producción colectiva. Esta visión deformada de la ciencia ha anclado entre los propios investigadores (Fernández et al., 2002).

La relación entre la investigación y los premios-recompensas

Esto es señalado en el comentario nro. 28. La cuestión se refirió a cómo se liga el sistema de evaluación con los premios y recompensas. Sobre esto se abundará en el siguiente segmento, aunque el problema no es la interface investigación-incentivo sino, más bien, el de evaluación-premio. La recompensa monetaria es condicionante de la libertad de los evaluadores en la precisión de sus juicios de valor (cuestión ya tratada en nuestro segmento de reflexiones sobre sociología de la ciencia).



CONCLUSIONES DEL TALLER Y DEBATE DE CIERRE

Luego del trabajo grupal del día anterior, expresado en los resultados presentados en el plenario, donde cada grupo conformado expuso las conclusiones sobre los aprendizajes y las asignaturas pendientes, al día siguiente se conformó un dispositivo de trabajo en plenario para que los participantes puedan expresar sus puntos de vista acerca de lo escuchado y analizado en los días anteriores.

A los efectos de orientar la discusión, se les presentó un cuadro resumen de las principales cuestiones, provenientes de las asignaturas pendientes del día anterior, que operó como disparador del debate.

PRIMER SEGMENTO DE DEBATE PLENARIO

1. **LA CONEXIÓN CON LA MISIÓN:** Deberíamos reflexionar sobre la misión, los sistemas de evaluación y la manera de coordinar la política de institución usando a la evaluación como generador de señales. / Si uno ve las cosas desde el punto de vista de una agencia de financiación, hay que definir qué resultados espera en los diferentes programas.
2. **EFEECTO “MATEO”:** Se reclama más discusión sobre el efecto “mateo”.
3. **ROL DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS:** Cómo crear instancias de convergencias dentro de un mismo país, para encaminar los procesos de evaluación en una misma dirección. La ausencia del rol específico de las políticas públicas.

SEGUNDO SEGMENTO DE DEBATE PLENARIO

4. **EVALUACIÓN DE IMPACTOS.** Cómo manejar las ventanas temporales en evaluación (impactos en 10 años), no esperar la inmediatez del resultado. Cómo atribuir a este impacto la actividad de investigación. / Necesidad de medir el impacto de la investigación en términos productivos. / La relevancia del impacto en la sociedad.
5. **DICOTOMÍA CALIDAD-CANTIDAD:** El problema de la coherencia, quedaron las dicotomías: básica vs desarrollo tecnológico, calidad y cantidad, pero no están claras las soluciones a esas dicotomías / La discusión bibliométrica no está en discusión, cómo le agregamos lo que falta para balancear. Un tipo de evaluación y otra: ¿alternativos? ¿Complementarios? / Cómo se evalúa lo que va más allá de los papers, lo que no es medible en un impacto industrial sino en el ámbito de la agricultura familiar. / Cómo incorporar elementos cualitativos en la evaluación. / ¿Qué indicadores deberían desarrollarse para trascender los clásicos papers y patentes? / Evaluar la calidad científica es una pregunta válida aún hoy / Cómo pasar de tanta medida cuantitativa a alternativas de medida en la evaluación cualitativa y respete el costo-beneficio.
6. **CONEXIÓN DE EVALUACIÓN Y PREMIACIÓN:** Como se liga el sistema de evaluación con premios y recompensas.

A continuación presentamos el registro de los principales puntos de vista sobre los que se erigió la discusión, y luego un conjunto sumariado de cuestiones que emergieron de estas contribuciones. Desde ya que las contribuciones están innominadas.

- ▶ Tiene que haber una misión. El concepto de misión: en general la tendencia es práctica, abarca la sociedad y no definimos nuestros públicos objetivos y puede llevar a frustraciones y los individuos. Tenemos que definir cuál es nuestra misión y para quién trabajamos y qué queremos cambiar. Está asociado a las políticas públicas. Tenemos espectros de situaciones distintas. En el Cono Sur tenemos organizaciones puramente públicas que ligan la misión a la política del gobierno. Otras donde se toma en cuenta la opinión del sector privado, la academia, y otros organismos que son cofinanciados, donde hay un cogobierno, hay una misión compartida, y se deben ajustar las agendas públicas y privadas.
- ▶ Desde los poderes públicos y las agencias de financiación, hay posibilidad de hacer política científica. Definiendo una visión, que esté de acuerdo con los objetivos del gobierno. Si esto se evalúa, si se monitorea, hay otras. Las agencias de financiación, cuando dan sus recursos de manera competitiva, cuando dan sus becas, allí pueden también ir modelando hasta dónde quieren llegar. Los estudiantes de pre-doctorado acababan en 6-7 años. EL gobierno quiso reconducir esta situación a los 4 años de doctorado, y lo que se hizo fue que en las becas si hacían la tesis doctoral en 4 años, el estudiante recibía 6 mil euros de bonificación. En poco tiempo se recondujeron las tesis doctorales. Son cuestiones prácticas que al final funcionan. Los becarios eran mano de obra barata de los institutos. Esto sin bajar la calidad. Hay muchas maneras de hacer política científica.
- ▶ En el sector gubernamental tenemos una especie de marco general donde el financiamiento público lo establece la Nación. Hay una evaluación de la ejecución del presupuesto que es por metas. La institución se compromete a cumplir unas metas y se analizan las metas. Eso está sujeto a una política nacional. Hay un marco gregario nacional. La política de ciencia y tecnología, si recibimos fondos de ese organismos, ajustamos nuestra misión a ese marco. La misión, el punto 1 está conectado con el 3. La evaluación interna, por tipo de institución, allí se

producen las divergencias, por el origen del financiamiento. En el caso de los INIA, tenemos distintos tipos de funciones. Hacemos transferencia, extensión, hay tesis, hay toda una gama de actividades a evaluar en función al tiempo que dedica ese técnico a esa actividad.

- ▶ Sobre lo que se dijo, de conectar el 1 con el 3. Es claro lo que se ha dicho de las distintas instituciones, y la necesidad de hacer una evaluación a distintos niveles de agregación, revisar la evaluación individual, grupos e institución. Es clave el punto 3 de cómo crear esas instancias de coordinación de los sistemas de evaluación. En la creación del SNI se enuncia la evaluación en una misma dirección, poner un mismo fin, más que evaluar en una misma dirección, que sería la creación de un sistema nacional de investigación, donde algunas de las pautas, efectivamente, se enunciaron ayer, y que es un proceso a mejorarse. Habla de la producción científica en términos de calidad, excelencia, que habla de la formación de recursos humanos y que eso es clave porque es la cantera de cerebros para países como los nuestros. El otro aspecto es cómo impacta medir el impacto a la sociedad que para cada una de las instituciones aterrizará en el público objetivo. Resalta la importancia de cada institución, de la necesidad de su propio sistema de evaluación, una necesidad país de conectar, coordinar las instancias de evaluación que el ejemplo de Cataluña lo abordó.
- ▶ Este evento internacional, para reflexionar, surge por un malestar con los sistemas de evaluación vigentes. Partimos de reflexionar que estamos disconformes o con tensiones no resueltas con lo que está pasando. Hay una Ley de Murphy, todo problema complejo tiene una solución simple que es errónea. El tema de la evaluación de la investigación y los equipos requerirá una solución compleja. Cada institución tiene sus misiones, y es lógica que cada uno adecue la evaluación a dichas misiones, pero cuidado con las fragmentaciones y las islas o chacras sin tener ningún ámbito de coordinación y articulación a desafíos país. Uno de los objetivos es innovación para el desarrollo y para ello como comentó Randall se requiere “rigor científico y un tejido potente de investigadores” que contribuyan al desarrollo. Este desafío en Uruguay será multi-institucional, Es importante pensar las cadenas de conocimiento, de generación y utilización del conocimiento como planteaba Walter y ver este tema de forma más integral y sistémica.
- ▶ Importancia de las señales, si nos quedamos sólo con la conexión con la misión es débil. Hay que desarrollar planes estratégicos claros. Si miramos a las instituciones del sector público, cuando el ambiente es cambiante y dinámico, es difícil hacer más de lo mismo, difícil romper la tendencia. Para dar señales claras, hay que tener objetivos bien definidos, que se articulen con claridad a la misión, donde el instrumento de evaluación es una herramienta para el logro de esos objetivos. De esa manera las instituciones tienen mejor para construir las señales. El INIA hace esfuerzos. Tiene que negociar con todo el personal este proceso, las señales tienen que ser bien claras, para dejar de hacer más de lo mismo. Si no, las instituciones están condenadas a dejar de ser reconocidas.
- ▶ La misión es fundamental y tenerla en cuenta en el proceso, y no es malo que esa misión sea tan amplia que abarque los intereses de la sociedad. El otro camino es atender demanda de los demandantes (productores agropecuarios). Esas demandas van a tener un límite en sus necesidades. Límite en el tiempo. No podemos pedirles a los demandantes otra cosa. Pero sí se lo puede exigir

la sociedad. Cuando un productor piensa que un equipo importante atienda la sustentabilidad, o a la producción familiar, son importantes ambas para la sociedad, pero cuando un demandante exige que un investigador estudie los rayos X no se lo podemos requerir al productor, sí a la sociedad. Ese productor se está beneficiando por otra visión que no atendía las demandas de algunos sectores. Es importante y hace a la grandeza de la institución que la misión sea pensada desde una óptica de la sociedad y la tengamos en cuenta en la evaluación, usando adecuadamente las señales y nunca perder de vista ese tema.

- ▶ Se requiere una misión fuerte, pero todas las organizaciones la implementan a su manera. Un investigador no se puede hacer responsable, pero se hacen opciones, comenzar una línea de investigación específica, compartir con la organización la idea de que es necesaria de lo contrario las personas del gobierno le va a preguntar por qué la hacen. Es algo que la misión o su conexión tiene otro significado, un significado diferente en cada capa del sistema. Se tiene una variedad en el personal como se ha visto, hay personas que tiene roles diferentes. Es bueno tener esta diversidad, pero si se va a evaluar a estar personas de la misma forma va a haber un problema (personas A, B, C), hay que hablar de respuestas, si responde a las necesidades. Si se dice que la misión es importante es algo que se puede utilizar en las evaluaciones de medio plazo. Hay que ver si lo que se hace está relacionado con la misión.
- ▶ En los países pequeños es más fácil hacer las cosas que en países muy grandes. Uruguay tiene oportunidad en esto de usar su dimensión. Otro ejemplo, desde una perspectiva top-down. En Cataluña hicimos en el 2008 “pacto nacional por la investigación y la innovación” es un documento al que le dieron soporte todos los partidos políticos, los sindicatos, las patronales, las universidades, todo el mundo. Hubo un consenso absoluto. En un horizonte hasta el año 2020 dice qué cosas hay que hacer en el país. Ya hemos cambiado de color político y aún está vigente. Cada año se reúne una comisión de seguimiento y se valoran los puntos. Es un documento que da mucha fuerza a las decisiones que toma el gobierno, se definieron y a partir de aquí se va desarrollando. Da confianza al sistema, da fuerza y funciona bastante bien. Aparecen las principales instituciones ejecutoras y financiadores, y todos tienen un rol. Yo creo que es la excusa excelente para alinear los intereses de las diferentes instituciones, y cada una personalizada con su propia misión, en base a lo que manda el documento general.
- ▶ Tenemos otra idiosincrasia cultural. Parte de los problemas tienen que ver con esa cultura. Lo que hizo el Instituto es ser más rígido. Es importante la democracia y la libertad para llevar esto adelante. Lo que nos falta es cierta coherencia en los diferentes mandos, sobre todo en los mandos medios, si no se baja a tierra, con la falta de autocrítica que tenemos, es nulo el resultado. La institución no me exige nada, me da libertad para trabajar en lo que quiero, esa interdisciplinariedad permitió la respuesta más notable. En ese flujo de trabajar con gente del Pasteur o la Facultad de Ciencias, salen las mejores propuestas, nos falta mucha autocrítica y una evaluación a distintos mandos.
- ▶ Es más fácil para las instituciones y organizaciones concretas, que tienen una relación directa con la sociedad. En los INIA nadie tiene duda de responder a un plan estratégico. Tener una misión que forma parte de un plan estratégico, implementada por planes de mediano plazo. De alguna forma la relación y el foco de acción con la sociedad queda dimensionado. La dificultad es cuando volve-

mos al sistema de innovación y sobre todo a organizaciones de tipo CONICET, CONICYT, etc. Cuando el objetivo básico es o se confunde con la excelencia. El conflicto mayor pasa a ser plantearse cuál es el plan estratégico. Aquí el esfuerzo más grande lo tiene la gran organización de los investigadores, si pueden promover y acercarse a discutir una estrategia mayor, relacionada con la sociedad. En el caso de Argentina, el Ministerio de Ciencia y Técnica, tiene la misión de evaluar a todos los organismos científico-tecnológicos. Se comenzó un proceso no fácil de promover la elaboración de planes estratégicos en todos los organismos, definir un plan de mejoramiento, con posibilidad de financiamiento. El CONICET se incorporó a este proceso. El CONICET está trabajando sus planes estratégicos y están siendo puestos a discusión en el sistema. De esta forma, cuando se acuerda socializar los planes estratégicos comienza la integración y se fortalece la institucionalidad. Y lo otro que es importante, radica en la relación entre la misión, el “efecto Mateo” y las políticas públicas. El “efecto mateo” está asociado a la libertad de mercado. Las políticas públicas van en busca de la sociedad a través de un rol fuerte y activo del Estado. Será diferente implementar la misión en cualquiera de estos dos contextos.

- ▶ Bienvenida la discusión. No es casualidad que estemos acá. Hay una historia, un desarrollo y una evolución diferente. Debemos de pasar de la divergencia y la competencia. Hay avances muy importantes. El PEDECIBA, el SNI, cada institución fue desarrollando sus sistemas de evaluación, y todos los sistemas van madurando. Esto requiere de una discusión que nos ayude a ir avanzando. El país crece como nunca. Hoy somos relevantes, el estado nos busca. El Presidente Mujica en la UN lo que más citó fue a la ciencia. Estamos sentados porque es muy importante lo que tenemos que hacer. Tenemos que tener cosas comunes pero no pidamos que todo sea común. Tenemos que dar lugar a la divergencia. El mecanismo de evaluación debe atender a esa diversidad de situaciones. El desafío es grande, pero lo bueno es que estamos empezando.
- ▶ Efecto Mateo. En el corto tiempo que estuve en diferentes instituciones, estuve en varias discusiones que siempre preocupa a los investigadores en general. El problema es que siempre estas discusiones surgen en el momento que se van a hacer llamados a fondos concursables, cómo beneficiar a aquellas áreas de conocimiento que siempre pierden en la competencia. Con esos instrumentos nunca se va a promover esas áreas débiles, salvo que sea baja la calidad del llamado. Las modalidades son variadas (consolidados, investigadores no consolidados, y otra para investigadores jóvenes). La dificultad es grande en orientar la solución de este problema. Lo primero que hay que hacer, desde la gente que tiene que tomar decisiones políticas, es identificar cuáles son las áreas que nos interesa desarrollar, qué está perdiendo la sociedad y entender por qué ciertas áreas no están desarrolladas. En general nunca es la incapacidad de ganar proyectos la causa de los problemas, es la consecuencia del problema, hay que atacar las verdaderas causas, en la atomización de las personas, hay incapacidad para formar grupos coordinados de trabajo. Hay que entenderlas bien. Dirigir recursos a las causas. Otra cosa es que el “efecto mateo” no es sólo un problema de la investigación, sino de la innovación en general. Hay empresas que son innovadoras. Tenemos instrumentos para favorecer la inversión de las empresas y la interacción de la academia con el sector privado, pero en general todos son concursables, y no distinguen las causas. Es necesario coordinar esfuerzos y orientar recursos.

- ▶ Me parece que tenemos un excelente problema. Es un problema que fue creado como consecuencia de una evaluación. En un primer momento cuando fuimos creados teníamos realidades distintas, objetivos distintos. Estadíos diferentes. A medida que fuimos desarrollando, las necesidades fueron cambiando. Toda institución tiene su misión. En EMBRAPA, todos los proyectos están vinculados a la misión. Tenemos políticas de innovación, de desarrollo, pero necesitamos mayor integración. Los problemas son iguales para todos. La situación pasa mucho por la competencia de gestores, y la voluntad política de hacer las cosas. Ahí los problemas se superan cuando hay voluntad de hacer. Buscar una solución para un problema que es común para todos. Qué soluciones nos vamos a llevar. No nos iremos con soluciones, sino con un encaminamiento para que las cosas acontezcan. Tenemos que trabajar más con la gestión de personas y procesos.
- ▶ La relación entre misión y sistema de evaluación está mediado por la política. La misión es una cosa muy general, y el sistema de evaluación, etc. Necesitan una mediación entre misión y evaluación. Eso es la política. Hay facultades enteras que en su vida ganaron un proyecto. Los niveles de calidad hay que mantenerlos. Hay áreas cognitivas que nunca ganaron un proyecto. Hay que enseñar desde la calidad académica. Dijeron “no estamos a la altura”, y pidieron un programa de apoyo. Esto le ha dado un sentido de misión al conjunto y al colectivo. Simplificación de la interacción entre la misión y la evaluación mediante la política. Hay investigadores que no están reconocidos en el sistema nacional de investigación, o porque la evaluación está dando señales equivocadas o esquizofrénicas. Tenemos superpuestos sistemas de evaluación de personas que están siendo contradictorias con aquellas políticas que median. Es necesario conversar. Hay que reconstruirlo a través de diálogos. Es el reconocimiento de la necesidad de articular una cosa que nos libere cómo un sistema desarticulado y contradictorio de señales que al interior de cada una institución genera distorsiones.
- ▶ Me preocupa porque hay gente que diseña políticas de investigación, cómo hacer para estimular determinadas áreas de conocimiento. Tenemos una fortaleza grande en los investigadores. Lo que he visto que ha sucedido, hay investigadores que se visten del problema real. Y el foco real. La academia considera que el tema que desarrolla es importante para el país. He visto proyectos que no se evalúan realmente. La salida es trabajar en equipos interdisciplinarios. Tener la interface del problema, estimular que los académicos duros visualicen por dónde pasa la estrategia.
- ▶ No soy investigador, sino que estoy vinculado a la gestión. Se hablaba del malestar por los sistemas actuales de evaluación. Yo creo que este énfasis, tiene que ver con la responsabilidad que tenemos en generar ciertos bienes para la sociedad en la que estamos. En este sentido hay distintos tipos de evaluaciones. Pusimos foco en la ex -ante. Es un componente importante que tiene que ver con los diferentes aspectos del tema, pero no podemos asociarlo con la evaluación ex post.
- ▶ Hemos dicho que tenemos un instituto con una misión. Todos tienen una misión, es importante recordar la misión cuando evaluamos. Walter dijo que lo más difícil es formular la misión y que todos la vivan. Esta es una de las cosas a las que hay que volver todo el tiempo.

- ▶ Como extranjero, y no sabiendo nada tengo una pregunta para hacerles. Se necesita una gran transparencia ¿es un problema político? No me ha quedado claro.
- ▶ Se propone por parte de la Dirección del INIA-Uruguay la creación de una comisión de trabajo o espacio de trabajo interinstitucional para abordar este tema en el país y se sugiere dar una discusión más conceptual del tema por la presencia de actores internacionales en este evento.
- ▶ Dicotomía calidad-cantidad. No implica decir que un investigador no puede no publicar. Un investigador tiene que poner en común lo que ha encontrado para ser replicado. La no publicación hace que la persona no sea un investigador. Lo que medimos es cuánto publicó a través del mecanismo de contar papers? Decirnos que esa no es la manera. No es que un investigador puede hacer cualquier cosa. Contar papers ¿no? ¿Cómo entonces? Tiene que ver con leer, hay que tratar que a través de la lectura de los papers se pueda evaluar el trabajo, cuán difícil fue hacer, hay que tomar en cuenta las condiciones en que lo hizo. Si hubo un esfuerzo, hay que evaluarlo (evaluar el esfuerzo). Tenemos que ser muy originales. La originalidad del pensamiento. Dar una señal ex ante y evaluar el riesgo del coraje. La cuestión cualitativa es la respuesta adecuada. Y erradicar esa contabilidad no es erradicar el factor de impacto de la revista. Diversificar más las personas que miden. Pero, si es necesario publicar.
- ▶ En el INTA estamos en un proceso de revisión de nuestra cartera de proyectos. Que determina cuestiones claves. Abordamos la tarea institucional en el marco de proyectos territoriales para abordar problemas de la gente con la gente. ¿Qué medimos cuando analizamos estas cuestiones? Estamos revisando qué medir. A qué se comprometen los proyectos a resolver. Hay históricamente tres sistemas de evaluación: individual, establecido en el Convenio Colectivo de Trabajo Sectorial. Nivel más institucional de medir proyectos y programas a través de evaluadores pares, internos y externos a la organización y externos al país. Tenemos evaluaciones de los propios grupos de trabajo. Tratar de que así como los proyectos se hacen con evaluaciones ex ante, y se los mide ex post, se alienta la evaluación durante. Se piensa en hacer una o dos evaluaciones intermedias. La auto evaluación es buena, y hay métodos. Grupos de hasta 20 personas pueden hacer una buena autoevaluación en 4 horas. Estamos haciendo lo que corresponde. Cambió el contexto. No se abordan las cuestiones cuantitativas. La medición del impacto institucional en el Ministerio de Economía lo miden con parámetros demasiado elaborados. Por ejemplo, cantidad de productores que se atienden, cantidad de huertas, cantidad de patentes. Le quita coherencia a la medición. Tratamos de abordar definiciones más propias en las pautas para la medición. Tenemos un plan estratégico, planes de mediano plazo, y planes regionales. En este marco abordamos nuestros proyectos. Resumen tenemos 3 tipos de evaluaciones: individuales, la evaluación de los proyectos, y de institutos. Uno de los problemas es lograr la consistencia de la interpretación del proceso. Dispersión geográfica y en interpretaciones.
- ▶ Es complejo el tema de las publicaciones. Hay que publicar, cuidado con la calidad, la cantidad, poco hace al producto final. Un paper interesa como método práctico de escribir en inglés. Retomo el proceso marcado sobre trazar metas con los investigadores. A veces hay que exponer productos a través de papers y a veces desarrollando un producto intermedio. Parte de la planificación estratégica de las instituciones. No entrar en la carrera de los artículos. No conduce a

mucho. No es una cuestión de dicotomía sino de planificación. Ver lo relevante en cada período de tiempo.

- ▶ Tema cuali-cuanti. Los análisis bibliométricos, cuantitativos, si sólo se tiene en cuenta estos análisis, no sirven para nada, hace falta el juicio de valor de alguien. Los estudios bibliométricos pueden ser útiles si no se utilizan de manera aislada. Siempre hace falta un experto, *peer review* que interprete los datos, para acotar cosas. Hace falta alguien que los entienda, los aplique al sector adecuado. Usar la bibliometría es barato, es una tentación, pero no es suficiente. Hay una cultura a entrar poco a poco, que la evaluación tiene costos a pagar. Hay que pagar 10% de la investigación, la evaluación vale dinero, comité de evaluación, billetes de viaje, agendas, esto no es barato. El resultado es muy bueno. Permite tomar decisiones sobre bases objetivas. Sobre los impactos. Si buscamos un impacto científico, la bibliometría nos puede ser útil. Los *high papers*, artículos de alto impacto, nos pueden orientar sobre un conocimiento publicado por alguien en toda la comunidad científica. Yo prefiero medir alguien por los *high cited papers* que por el número de papers. Pero pasa mucho tiempo hasta que un invento impacte. Hay que buscar indicadores intermedios, que una vez validados, los podamos usar al cabo de 5 años para garantizar que al cabo de 15 años ocurra lo que pretendemos. Es lo que se llama “casos de estudio”, ver cómo evoluciona el *outcome* (producto). Esto nos permite prever lo que va a pasar. Esto se ve en la medición de los impactos socio-económicos.
- ▶ Cantidad-Calidad (alude a “Valuable”). Los indicadores cuali son temas de debate, hay que explicar las diferencias. Esto nos habla de los indicadores cualitativos. Al trabajar con científicos, son muy buenos para responder a los requisitos, por ejemplo, gente que publica más y más porque se les pide que publique. La evaluación del impacto: en Holanda intentamos con el enfoque en el proceso, pero queremos saber un poco más de lo que ocurrió al final del día. En UK se usa la evaluación de impacto de un programa de investigación. Se obtiene *feedback* de qué tan efectivo fue el programa, pero qué hacemos cuando obtenemos esto. La evaluación de los resultados está basada en un modelo lógico para ver el conjunto.
- ▶ La cantidad, situémonos, pasa a ser importante si la cantidad es a la baja. Estamos empezando a avanzar en la ciencia. Son distintas las ópticas, la cantidad en la mínima sí importa. En el proceso al que uno llega, cumple ciertas normas que nos aseguran la calidad, esto está avalado por la comunidad científica universal, pero no podemos confundir que el proceso no nos de la misma seriedad. Si yo no cumplí los requisitos, no lo acepto, tengo que seguir el método científico. Otro camino importante, es que muchos de nosotros venimos de la época que salíamos al exterior, resolvíamos un problema, nos formábamos y veníamos a Uruguay a intentar hacer lo mismo. Cuando veo los sistemas de evaluación a nivel regional, no se pondera la formación de RRHH, que es el motor que crea conocimiento. Lo de las tensiones, la cantidad-calidad, el Max Planck es el instituto que tiene más publicaciones, pero es el que tiene más patentes usadas por el sector productivo, el que tiene más contratos, tampoco es que sean antagónicos. No se apartan del sector productivo.
- ▶ Las publicaciones son como una línea de base para entrar al sistema. Creo que el rol de ese sistema que es estimular debería marcar unas normas sobre qué espera la sociedad que haga un investigador. El SNI garantiza que todas las per-

sonas que cumplan con determinado nivel reciban el incentivo, no es que hay que ganarle a otro. Escapar de este lazo viene de pensar cuáles son las cosas fundamentales que un investigador tiene que hacer. Para pasar de nivel 1 a 2, no es una cuestión cuanti. Sino que la persona está formando rrhh. El nivel 3 tiene que ser líder en su área de trabajo. Con las jubilaciones queda un agujero porque no se los puede reemplazar. Tiene que haber normas sencillas y comunes (publicaciones, pero sólo la base, y luego las otras, formación de recursos humanos, liderazgo de equipos, la evaluación del equipo, etc).

- ▶ Producción bibliográfica: estoy de acuerdo...tenemos que sentarlo como consenso y tengo dudas de que haya. Con respecto a la producción y la comunicación, tiene que ser revisada por pares, y tiene que darse, no existe ciencia sin comunicación de resultados, no basta con el uso del método científico. Si no fue publicado y revisado, no vale como producción científica.
- ▶ Tenemos que partir de ese consenso de base. Un proyecto de investigación, podemos discutir los plazos y períodos, la publicación arbitrada tiene que ser una base de la investigación. Las estrategias de comunicación científica abarcan un montón de posibilidades. En INIA hay un proceso de revisión de la evaluación, se han visto resultados, una de las cosas interesantes, sobre la cuanti-cuali, el INIA ha desarrollado una lista de indicadores, con muchas instancias y si no se han cuantificado, está en proceso de ponerle un cierto valor y establecer líneas de base.
- ▶ La investigación no es suficiente para la innovación. Es llamativo que el SNI en muchas partes signifique Sistema Nacional de Innovación y aquí Sistema Nacional de Investigadores. En el fondo refleja un enfoque lineal que concibe que con investigación de calidad es suficiente para innovar. Sin duda tener un tejido de investigadores con excelencia y relevancia en sus temáticas es clave pero precisamos tecnólogos, innovadores en el sector productivo y empresarial, buenos diseñadores y gestores de políticas de C,T e Innovación, etc. Todos estos no cuentan hoy con un sistema de reconocimiento e incentivo en casi ningún país. Tenemos que ampliar el foco. Hay que balancear los tres criterios que se plantea el SNI (originalidad del conocimiento generado, formación de personas y desarrollo institucional y vinculación con el medio) y contemplar los ciclos de vida de un investigador. Lo señalado por la Dra. Van Drooge, acerca de calidad científica, productividad, relevancia social, y viabilidad, coherencia de los grupos. Al respecto, hay que formar evaluadores en el sistema nacional y en cada institución... La importancia de publicar, es un componente importante. El conocimiento es universal y es importante estar conectados y relacionados con redes internacionales, los localismos nos pueden llevar a un chauvinismo empobrecedor. Estas redes globales no son planas, hay desigualdad de poder, hay programadores que definen temáticas de interés, la importancia de tener núcleos críticos en cada país permite interactuar en dichas redes pero con capacidad de afectar su centro de gravedad en los problemas que nos interesan. Este evento internacional es un ejemplo de ello.
- ▶ No veo a la evaluación de impacto separada de una evaluación cuanti y cuali. Se complementan, no existen aisladamente. Cuando se habla de innovación, tengo que trabajar con resultados. Una evaluación no ocurre sino con un equipo. Es necesario que un investigador sea evaluado por la capacidad de producir información. Es importante que sea evaluado por su capacidad de transferir su

conocimiento e involucrar a los equipos. Es complejo. Es mejor que haya una evaluación cuali y cuanti y de impacto. Se complementan y son necesarias. Aquí entran los aspectos de los grupos. No existe una evaluación adecuada si no se evalúa al equipo. En términos de resultados hay que tener una metodología de evaluar al equipo. El costo de una evaluación cualitativa es alto.

- ▶ Valuación de los investigadores y los equipos, para la innovación y el desarrollo. No circunscribimos al sistema de investigación. En el sistema de innovación es importante el proceso, con quién lo voy a resolver, ese proceso de creación del proyecto, de compartir la creación y la formación del proyecto es la que garantiza el resultado.
- ▶ Sobre la relación entre evaluación y recompensa. Es difícil trabajar con evaluación con recompensa. Hay que buscar la coherencia porque los sistemas de recompensas deben estar asociados a premisas de trabajo en red, equipo, la consideración de la contribución individual y, asimismo, lo financiero. Nuestro desafío es usar el concepto de proceso. Planeamiento con resultados conjuntos.
- ▶ La evaluación individual lleva una competencia a los premios. Se generan crisis y tensiones internas. Es difícil para la cultura que tenemos asociar premio a evaluación. Creo que tiene que haber un tipo de incentivo quizás no monetario. Pensamos cómo premiar equipos por acceso a congresos.
- ▶ Algunos científicos les gusta el dinero y el prestigio, pero a la mayoría les gusta las recompensas que se usan (congresos, más equipamiento, viajes), hay personas que se sienten motivadas por resolver el rompecabezas. Las personas se sienten motivadas de diferentes maneras.
- ▶ Hay que gratificar a quienes “dejan la piel” en esto. Esto no significa no ser solidario con el resto. Hay que considerarlo, o bien con gratificación puntual o con otro tipo de medidas. Además hay otras medidas, cuando alguien participa en acciones de transferencia de tecnología, de darle una recompensa de la propiedad intelectual, y los beneficios posibles que puede tener la institución. Es otra posibilidad de dar beneficios. Mi opinión es positiva que haya gente diversa y diferente, no es malo, los sistemas asimétricos me gustan mucho. Ahora difícilmente podemos ejecutar políticas de incentivos por la crisis, pero si las instituciones pueden, es una alternativa más que interesante.
- ▶ El sistema de incentivo con un estímulo es fundamental. No me refiero a dinero, prefiero hablar de reconocimiento, citas, estimular. Si no se reconoce a los que realmente se desenvuelven con un trabajo destacable, se favorece la mediocridad. No se trata de dinero, sino de reconocer el reconocimiento en el campo científico, es fundamental para estimular la investigación.

ANÁLISIS DE LAS CONTRIBUCIONES DE ESTE SEGMENTO

- ▶ Las diferentes participaciones de los asistentes señalan la importancia de las políticas públicas sobre la práctica científica. La idea de “política” describe la manera en que se pueden modelar y establecer objetivos orientadores. Muchas de las opiniones señalaron el problema de la diversidad de criterios con los que tienen que lidiar los investigadores, por ello es que apareció el rol de la misión

como crucial. ¿La misión de quién? Los comentarios oscilan entre la misión en tanto política gubernamental, como la misión de las instituciones con las que interacciona el gobierno. La misión aparece como un elemento clave a la hora de la evaluación porque, en términos de “evaluación sumativa”, los resultados son importantes, sobre todo al contrastarlos con las expectativas definidas.

- ▶ La cuestión de la **misión** continuó siendo uno de los temas recurrentes. Aquí queremos remarcar la discusión sobre cuán fundamental es la misión. Algunas contribuciones remarcaron que la mera y única conexión con la misión puede resultar débil. Esto significa que la evaluación de la investigación sólo por su conexión con la misión dejaría aspectos cruciales de la efectividad de la misma. En cambio, otros pusieron el foco en lo central y nodal que resulta la consideración de la misión. La contribución de los invitados europeos, en este punto, fue interesante. Ellos remarcaron la necesidad de un despliegue de la misión “top-down”, desde la Política Pública hasta las agencias de investigación. Esta “bajada” le da certeza y opera como principio rector de las iniciativas de investigación. También, la conexión con la misión no debe suponer, por cierto, una evaluación indistinta y con similares resultados para las diferentes contribuciones. Esto significa que el eje en la misión no debe impedir la mirada individual, que contribuye claramente a los más altos estándares de equidad en el proceso. Pero nuevamente queremos remarcar que hay una dimensión **política** que no debe desdeñarse, ya que permite que las cuestiones que, por “efecto Mateo”, pueden no ser consideradas relevantes, pero que para el territorio o en términos locales lleguen a ser cruciales.
- ▶ El lugar que los participantes le asignan a la **misión** también dio lugar a que se señale la necesidad de una **socialización democrática** de los planes estratégicos. Dichos planes están para ser cumplidos y que impacten en la misión. Claramente no es lo mismo “misión” que “plan”. Aquella se refiere al “qué”, mientras que éste se refiere al “cómo”. Tener claro el “cómo” permite y facilita la consecución de las misiones.
- ▶ Una cuestión que aparece en algunas de las contribuciones es que el proceso evaluativo no es un evento “hard” donde la consideración de los aspectos humanos no deba tomarse en cuenta. Las habilidades evaluativas deben incluir capacidades para la gestión de personas. Aparece aquí que las destrezas para la mejora de la evaluación de los investigadores no se basan solo en el corpus institucional de la conexión con la misión o los más altos estándares de productividad mediante cuantimetría y bibliometría, sino que también hay un aspecto relacionado con la “evaluación formativa” donde la capacidad de generación de situaciones de aprendizaje emerge como central.
- ▶ Sobre el proceso de evaluación propiamente dicho, varios de los participantes han dado su punto de vista. La mirada **ex ante**, **ex durante** y **ex post** fue una de las señaladas como amplias para asegurar una adecuada aproximación al fenómeno del desempeño del investigador, de manera de no circunscribirse a la “evaluación sumativa”. Esto significa que hay una aproximación “temporal” de la evaluación. Por otro lado, está la aproximación en cuanto a la “profundidad” del abordaje. Aquí es donde los participantes abogaron por la resolución de la dicotomía “cantidad-calidad” por el lado del balance entre ambos polos. Se dijo que no conviene ni una “carrera por los artículos” ni una falta de contribución a los planes estratégicos. Al respecto resultó interesante el punto de vista de uno

de los visitantes extranjeros, en cuanto a que los datos bibliométricos “no sirven de nada” sin un juicio de valor que alguien hace. Aisladamente la bibliometría no añade valor. El colega (*peer review*), el análisis de las entradas (retorno sobre la inversión), la eficiencia del proceso investigativo, el logro de los resultados y, por supuesto, el impacto al final del camino, llegan a ser diferentes abordajes que deben hacerse, a la manera de una aproximación multi-dimensional.

- ▶ En el penúltimo tramo de la discusión de los participantes apareció la cuestión del universalismo y el localismo. Este aspecto tiene que ver con el impacto de la investigación. Si el conocimiento es universal, entonces la publicación de los resultados de la investigación resulta ser vital. Pero si hay cuestiones que son políticamente importantes para un territorio o un país, deben superarse las barreras bibliométricas, y ello supone una revisión de los criterios sin necesidad de caer en chauvinismos que pretendan generalizarse.
- ▶ Finalmente, los participantes discutieron sobre la relación entre investigación y premio. En general apareció la idea de que los incentivos deben variar en función de los particulares intereses de los investigadores. Nadie duda, en todo caso, sobre la necesidad de recompensar no sólo la investigación sino también la innovación. En todo caso, de algunas perspectivas se identifica que es en este terreno que los premios pueden considerar la productividad grupal más que la individual (para evitar la competencia por los premios y la consiguiente distorsión en la construcción de una mirada de equipo).

BIBLIOGRAFÍA

Aguinis, Herman, "Performance Management", Second Edition, Pearson, Prentice-Hall, NJ, 2009.

Arencibia, Ricardo y de Moya Anegón, Félix "La Evaluación de la Investigación Científica: Una Aproximación Teórica desde la Cienciometría", 2008.

Bacon, Donald R., Paul, Pallab, Stewart, Kim A. y Mukhopadhyay, Kausiki "A New Tool for Identifying Research Standards and Evaluating Research Performance", *Journal of Marketing Education*, 34: 194, 2012.

Bar-Ilán, Judith "Which H-Index? A comparison of WoS, Scopus and Google Scholar", en *Scientometrics*, Vol.74, No.2, pp.257-271, 2008.

Bellavista, Joan; Turpin, Tim; Hill, Stephen y De Miguel, Jesús "Cultura organizativa de investigadores y entorno político y social", *Papers*, 54, pp. 79-109, 1998.

Bence, Valerie y Oppenheim, Charles "The influence of peer review on the research assessment exercise", *Journal of Information Science*, 30 (4) pp. 347-368, 2004.

Bunge, Mario "El efecto San Mateo", en *Polis*, Revista de la Universidad Bolivariana, vol.1, núm.2, Universidad Bolivariana, Chile, 2001.

Bybee, R. "Towards an Understanding of Scientific Literacy". En Graeber, W. y Bolte, C. (Eds.), *Scientific Literacy*. Kiel: IPN. 1997.

Carrizo, Luis; Espina Prieto, Mayra y Klein, Julie "Transdisciplinariedad y Complejidad en el Análisis Social", UNESCO, Documento de Debate nro. 70, París, 2004.

Cohen, Laurie; Finn, Rachael; Wilkinson, Adrian y Arnold, John "Professional Work and Management", en *International Studies of Management and Organizations*, Vol.32, nro.2, pp.3-24, 2002.

Colman, A.M.; Dhillon, Debra y Coulthard, B. "A bibliometric evaluation of the research performance of british university politic departments: publications in leading journals", *Scientometrics*, Vol.32, No.1, pp.49-66, 1995.

Cortés Vargas, Daniel "Medir la Producción Científica de los Investigadores Universitarios: La Bibliometría y sus Límites", en *Revista de la Educación Superior*, Vol. XXXVI (2) , Nro. 142, pp. 43-65, 2007.

Daniel, Hans-Dieter; Mittag, Sandra y Bornmann, Lutz "The potential and problems of peer evaluation in higher education and research", en *The Authors, Volume Compilation*, Portland Press, 2007.

Fernández, Isabel; Gil, Daniel; Carrascosa, Jaime; Cachapuz, Antonio y Praia, Joao “Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza”, en *Enseñanza de la Ciencia*, 20 (3), 477-488, Universidad de Valencia, 2002.

Ferreira, Miguel “La nueva Sociología de la Ciencia: El Conocimiento Científico bajo una óptica Post-positivista”, *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, Nro. 15, Madrid, 2007.

Galetto, Leonardo “¿Qué estimula y qué selecciona el sistema científico argentino? Reflexiones sobre el artículo de Farji-Brener & Ruggiero”, en *Ecología Austral* 21:217-223, Asociación Argentina de Ecología, 2011.

García, Alberto y Valencia, Lluís “La Teoría de los Rendimientos Decrecientes del Capital Humano”, Informe 2010-2020, Valencia Knowledge Management Consulting, Madrid, 2010.

Gibbons, M. et al. “The New Production of Knowledge :The Dynamics of science and research in contemporary societies”, SAGE Publications, London, 1994.

Gómez-Almaguer, David y Ruiz-Argüelles, Guillermo “El efecto mateo en la medicina mexicana”, en *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, Vol.60, Jul-Ago 2003.

Gonzalez Uceda, Luis “Teoría de la Ciencia, Documentación y Bibliometría”, *Revista General de Información y Documentación*, Vol. 7, nro. 2. Servicio de Publicaciones Universidad Complutense, Madrid, 1997.

Goodwin, Laura y Goodwin, William “Are Validity and Reliability “Relevant” in Qualitative Evaluation Research?”, *Evaluation and the Health Professions*, 7:413, 1984.

Hannes, Karin, Lockwood, Craig y Pearson, Alan “A Comparative Analysis of Three Online Appraisal Instruments’ Ability to Assess Validity in Qualitative Research”, *Qualitative Health Research*, 20: 1736, 2010.

Keller, Robert T. “Job Involvement and Organizational Commitment as Longitudinal Predictors of Job Performance: A Study of Scientists and Engineers”, en *Journal of Applied Psychology*, Vol.82, No.4, pp.539-545, 1997.

Latour, B. y Woolgar, S. “La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos”. Alianza, Madrid, 1ª ed., 1979.

Lee, Sooho y Bozeman, Barry “The Impact of Research Collaboration on Scientific Productivity”, *Social Studies of Science* 35: 673, 2005.

Leydesdorff, Loet y Amsterdamska, Olga “Dimensions of citation analysis”, *Science, Technology and Human Values*, SAGE Publications, Vol. 15, nro.3, 305-335, Summer 1990.

Loredo Narciandi, José Carlos “¿Sujetos o actantes? El constructivismo de Latour y la psicología constructivista”, en *Revista de Antropología Iberoamericana*, Vol.4, Nro. 1, pp.113-136, Madrid, 2009.

Lovegrove, Barry y Johnson, Steven “Assessment of Research Performance in Biology: How Well Do Peer Review and Bibliometry Correlate”, en *BioScience*, Vol.58, No.2, 2008.

Luengo González, Enrique, “La Transdisciplina y sus desafíos a la Universidad”, en *Interdisciplina y Transdisciplina: Aportes desde la Investigación y la Intervención Social Universitaria*, Guadalajara, 2012.

MacRoberts, M.H. y MacRoberts, B.R. “Problems of citation analysis: A Study of Uncited and Seldom- Cited Influences”, en *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(1):1-13, 2010.

McLaughlin, S.P. "Floristic analysis of the southwestern United States", *Great Basin Naturalist*, 46, 46–65. 1986.

Melkers, Julia "On the Road to Improved Performance: Changing Organizational Communication through Performance Management", *Public Performance & Management Review*, Vol. 30, No. 1 pp. 73-95, 2006.

Melkers, J. y Kiopa, A. "The Social Capital of Global Ties in Science: The Added Value of International Collaboration", en *Review of Policy Research*, Volume 27, Number 4, 2010.

Merton, Robert K. "The Matthew Effect in Science, II: Cumulative Advantage and the Symbolism of Intellectual Property", en *Isis*, Vol. 79, Nro. 4, pp. 606-623, University of Chicago Press, 1988.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Secretaría de Planeamiento y Políticas, "Producción y Productividad de los Investigadores: Un análisis de los proyectos PICT del FONCYT", Documentos de Trabajo, Bs.As., 2011.

Molas-Gallart, Jordi "Research Governance and the Role of Evaluation: A Comparative Study", *American Journal of Evaluation* 33: 583, 2012.

Nonaka, I. y Takeuchi, H. "The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation", Oxford University Press, New York, 1995.

O'Brien, Terri, Payne, Sheila, Nolan, Mike y Ingleton Christine "Unpacking the Politics of Evaluation: A Dramaturgical Analysis", *Evaluation* 16: 431, 2010.

Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, OREALC/UNESCO, "¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años", OREALC/UNESCO, Santiago de Chile, 2005.

Okubo, Y. "Bibliometric indicators and analysis of research systems: Methods and examples", *STI Working Papers*, Organization for Economic Co-Operation and Development (OCDE), París, 1997.

Perez Lindo, Augusto "Políticas de Investigación en las Universidades de Argentina", IESALC-UNESCO, 2005.

Ponomariov, Branco, Welch, Eric y Melkers, Julia "Assessing the outcomes of student involvement in research: educational outcomes in an engineering research center", en *Research Evaluation*, 18(4), pages 313–322, 2009.

Quindós, G. "Confundiendo al confuso: reflexiones sobre el factor de impacto, el índice h(irsch), el valor Q y otros cofactores que influyen en la felicidad del investigador", en *Revista Iberoamericana de Micología*, 26 (2), pp.97-102, Bilbao, 2009.

Ruth, Damian, "Monoculture on the intellectual landscape: Research performance evaluation", en *London Review of Education*, Vol.8, No.2, pp.141-151, 2010.

Ryan, James C. y Tipu, Syed Awais "An Instrument for the self-appraisal of scientific research performance", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol.58, No.7, pp.632-644, 2009.

Saavedra, María Guadalupe "Investigación en Laboratorio: Estudio Etnográfico", en la Universidad Nacional del Nordeste, Centro de Estudios Sociales, 2006.

Shinn, Terry, "Debate: en torno a La nueva producción de conocimiento y la Triple hélice", en *Redes*, vol. 9, núm. 18, pp. 191-211, Universidad Nacional de Quilmes, 2002.

Sonnentag, Sabine, "Psychological Management of Individual Performance", John Wiley & Sons, UK, 2002.

Spaapen, Jack y Van Drooge, Leonie, "Introducing 'productive interactions' in social impact assessment", en *Research Evaluation*, 20 (3), pp.211-218, 2011.

Stige, Brynjulf, Malterud, Kirsti y Midtgarden, Torjus "Toward an Agenda for Evaluation of Qualitative Research", *Qualitative Health Research*, 19: 1504, 2009.

Szava-Kovats, E. "Phenomenon and manifestation of the 'Author's effect of showcasing' (AES): A literature science study, I. Emergence, causes and traces of the phenomenon in the literature, perception and notion of the effect", *Journal of Information Science*, 34, 30-44. 2008.

Trochim, William, Marcus, Stephen, Mâsse, Louise C., Moser, Richard P. y Weld, Patrick "The Evaluation of Large Research Initiatives: A Participatory Integrative Mixed-Methods Approach", *American Journal of Evaluation*, 29:8, 2008.

Twomey, Daniel F. y Quazi, Hesan A. "Triangular Typology Approach to Studying Performance Management Systems in High-Tech Firms", en *Journal of Organizational Behavior*, Vol.15, No.6, pp.561-573, Wiley, 1994.

Van Drooge, Leonie; Vandenberg, Rens; Zuijdam, Frank; Mostert, Bastian; Van der Meulen, Barend y Bruins, Eppo "Valuable: Indicators for valorisation", Rathenau Institute-STW.Technopolis Group, Utrecht, 2013.

Van Raan, A.F.J. "Advanced bibliometric methods as quantitative core of peer review based evaluation and foresight exercises", *Scientometrics*, Vol.36, pp.397-420, 1996.

Werner, B.M. y Souder, W.E. "Measuring R&D - State of the Art", en *Research Technology Management*, Vol.40, p.34, 1997.

Zetterberg, Hans "Teoría y verificación en Sociología", Edic. Nueva Visión, Cuadernos de Investigación Social, Buenos Aires, 1981.

ANEXO



SEMINARIO-TALLER INTERNACIONAL

“Evaluación de investigadores y equipos de investigación para la innovación y el desarrollo: hacia un enfoque multidimensional”

Programa

Fecha: 24 y 25 de setiembre de 2013

Sede: HOTEL NH-COLUMBIA (Montevideo-Uruguay).

Organización

Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur (PROCISUR) / Plataforma Regional Innovaciones Institucionales para el Desarrollo (PRINIDES) – Universidad de la República (UDELAR) y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) del Uruguay.

Objetivo

Crear un espacio de encuentro e intercambio de diversos actores e instituciones que a nivel mundial están reflexionando sobre criterios a considerar para la evaluación de los investigadores y equipos de investigación con la finalidad de fortalecer la investigación, la innovación y su aporte al desarrollo.

Metodología

Serán invitados a participar expertos e instituciones en el ámbito nacional e internacional que puedan aportar *elementos conceptuales* y también *compartir experiencias y procesos prácticos* sobre la temática, desarrolladas o en desarrollo, que promuevan un abordaje multidimensional de los procesos de evaluación.

Se busca conocer diversidad de enfoques y prácticas que afronten la evaluación no sólo a nivel individual sino también grupal, por equipos, o como conjunto organizacional. Igualmente se pretende analizar abordajes que no sólo prioricen las publicaciones de alto impacto sino también aspectos tales como: alineación con la visión y misión de la institución, transferencia de tecnología, aplicabilidad del conocimiento, evaluación de impacto de la innovación, contribución a la sociedad, aportes a la construcción institucional.

Se combinará durante el evento la presentación individual y el intercambio y discusión grupal. Sobre la base de presentaciones realizadas durante el primer día del evento, se desarrollará durante el segundo día un Taller que profundice los intercambios y genere aportes y conclusiones de utilidad para los participantes, las instituciones y el conjunto del sistema de innovación.

Participantes

Participarán del evento, integrantes del PROCISUR, representantes de las áreas de RRHH de los INIA del Cono Sur, universidades de investigación así como profesionales invitados de instituciones públicas y privadas vinculados a diferentes agencias e instituciones con actividades de evaluación de investigadores y equipos de investigación, tanto en el Uruguay, como la región y a nivel internacional.

AGENDA

Martes 24

Módulo 1: Estado del arte sobre evaluación de investigadores y equipos de investigación

- 08:30-8:45 Apertura: PROCISUR, UdelaR e INIA-Uruguay.
- 08:45-09:30 “*Expectations and Challenges in the Evaluation of Research Teams*”
Julia Melkers, Georgia Institute of Technology de USA.
- 09:30-10.00 Situación en los INIA del Cono Sur: desafíos a futuro según misiones institucionales. Hugo Ojeda, Arquitectura Organizacional & Talento, Consultor PROCISUR.

Módulo 2: Casos regionales

- 10:00-12:30 Casos en la región que realicen tareas de evaluación de investigadores y equipos de investigación de carácter multidisciplinario (diferentes a los INIA).

- 10:00-10:30 “Nuevas pautas para la evaluación del personal científico dedicado a actividades de desarrollo y transferencia tecnológica” - Alejandro Ceccatto, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina.
- 10:30-11:00 “Evaluation of Science, Technology and Innovation Policy in Brazil: high complexity and new methodological frontiers” - Tatiana de Pino Albuquerque Maranhão, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação de Brasil.
- 11:00-11:20 Café
- 11:20-11:50 “Evaluación de Proyectos. Grupo de Estudio de Agronomía. Fondecyt-Conicyt” - Reinaldo Campos, Universidad Andrés Bello de Chile.
- 11:50 -12:20 “Evaluación de investigadores en Uruguay: avances y desafíos” Ana Meikle, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República de Uruguay.
- 12:20-12:50 “Evaluación académica / políticas de investigación: entretelones de una relación compleja” - Judith Sutz, Universidad de la República de Uruguay
- 12:50-13:15 Discusión e intercambio.
- 13:15-14:00 Almuerzo

Módulo 3: Casos internacionales

- 14:00-16:30 Exposición sobre casos internacionales
- 14:00-14:30 “Experiencias en evaluación de investigadores del Earth Institute, Universidad de Columbia, EEUU” - Walter Baethgen, IRI-Earth Institute – Universidad de Columbia, EEUU.
- 14:30-15:00 “Science and Innovation- an Economic Growth Driver? - Experiences and Practices from Aarhus University” - Kurt Nielsen, Universidad Aarhus, Dinamarca.
- 15:00-15:30 “El modelo de Centros de Investigación CERCA en Cataluña: reciente desarrollo y evaluación” - Luis Rovira, CERCA Catalunya, España.
- 15:30-16:00 Café
- 16:00-16:30 “Evaluation of research in context – Dutch examples of multidimensional approaches” - Leonie van Drooge, Instituto Rathenau, Holanda.
- 16:30-18:00 Discusión e intercambio – Conclusiones preliminares

Miércoles 25

09:00-12:30 Taller moderado por Hugo Ojeda, Arquitectura Organizacional & Talento, Consultor PROCISUR.

- Síntesis de elementos conceptuales y metodológicos que aportan a la evaluación de los investigadores y equipos de investigación como instrumento de la innovación para el desarrollo
- Identificación de fortalezas y debilidades de los procesos de evaluación
- Lineamientos básicos para diseñar metodologías e indicadores que aporten a los objetivos del Seminario - Recomendaciones para las instituciones y el sistema de innovación.

12:30-13:00 Clausura del evento.

**Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico
Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur**

Argentina
Bolivia
Brasil

Chile
Paraguay
Uruguay



Edificio MERCOSUR

Luis P. Piera 1992 Piso 3

Tel.: (598) 2410 1676

Fax: (598) 2410 1780

Montevideo - Uruguay

E-mail: sejecutiva@procisur.org.uy

www.procisur.org.uy