

# INFORME DEL V TALLER IBEROAMERICANO DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

El V Taller Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología se celebró en Montevideo, del 15 al 19 de octubre de 2001, organizado por RICYT y la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación (DINACYT) del Ministerio de Cultura de Uruguay.

Asistieron 130 participantes, de los cuales 70 eran de América Latina. España estuvo representada por 5 investigadores del CINDOC y uno del INE (Instituto Nacional de Estadística). Tuvo como particularidad que en cada sesión se presentaron gran cantidad de ponencias previamente concertadas con sus autores, con lo que la participación libre quedó muy mermada.

Las conferencias se distribuyeron en un taller central, de tres días de duración, con cinco sesiones; un primer taller de innovación de los países de MERCOSUR, de medio día de duración y un nuevo taller, de un día, novedoso en la RICYT, dedicado exclusivamente a los indicadores de género. Paralelamente al taller de género, se realizó también un curso de capacitación sobre indicadores de innovación, para, entre otras cosas, presentar el *Manual de Bogotá*, sobre las normas exigidas para desarrollar las encuestas de innovación, recientemente editado, y que se puede considerar la versión adaptada a las características de América Latina del *Manual de Oslo* de la OCDE.

Se presentaron también varios posters. El Taller fue abierto por el coordinador de la RICYT, Mario Alborno, quien destacó que los países están cada vez mejor representados en RICYT con interlocutores profesionales. Señaló que los indicadores aportados por RICYT tienen la particularidad de referirse, en su mayoría, a insumos en C y T, y no sólo a I+D. Igualmente, resaltó que RICYT es el único repertorio de indicadores que incluye datos de varias bases de datos, y no sólo del SCI, para presentar la producción científica de todos los países iberoamericanos.

A continuación se señalan brevemente las intervenciones más importantes.

La **primera sesión** fue dedicada a **indicadores de cultura científica e impacto social de la ciencia y tecnología**.

Se presentaron tres ponencias. Susan Cozzens, de EE.UU., defendió que en países en vías de desarrollo el indicador que mejor refleja la situación real de su desarrollo es el gasto en C y T «per cápita» que tiene más sentido que el indicador corrientemente empleado del gasto en C y T como porcentaje del PIB. Adam Holbrook, de Canadá, indicó cómo medir la innovación en las instituciones públicas, las cuales deben y pueden ser innovadoras, al contrario de lo que parece ser la percepción de los ciudadanos

que creen que el sector público es ineficaz, poco innovador, que aporta escasa contribución a la economía y es de escasa moralidad. En este sentido se debe modificar el Manual de Oslo, que cubre la innovación en el sector privado, y enfocarlo al sector público en su aportación a la mejora de los procesos y productos, para beneficio de los servicios públicos (salud, educación, etc.). José Antonio López Cerezo, de la Universidad de Oviedo, indicó que es necesario elaborar indicadores de la cultura científica entre el público, entendida como valor de calidad, por lo que hay que acometer la generación de nuevos indicadores que midan el impacto social de la ciencia.

La **segunda sesión** trató sobre **indicadores de ciencia y tecnología en pequeños países**.

Se presentaron cuatro ponencias. El caso de Irlanda, por Rhona Dempsey, puso de manifiesto la decisión política de su pequeño país en los últimos años, de invertir fuertemente en C y T como medida para alcanzar un mayor desarrollo social y económico. Presentó datos que así lo demostraron. Los datos de indicadores de I+D de Irlanda han experimentado un fuerte incremento en los últimos años, lo que va en paralelo con el desarrollo económico y social del país. Milagro Mainieri, de Panamá, explicó, sobre todo, lo relativo a los indicadores de percepción pública de la C y T, que están tratando de poner en marcha en su país. Wilfredo Gonzalez Rodríguez, de Cuba, presentó un estudio para la evaluación de la investigación realizada en las universidades, por medio del cómputo de publicaciones, según SCI, desarrollando un algoritmo que permite calificar los indicadores obtenidos sobre la base de estándares de «rankings» de universidades.

Se concluye que el factor tamaño en los países no es inconveniente para producir indicadores, lo que sí se detecta en los pequeños países es una necesidad de capacitación de nuevos profesionales y de creación de nuevos indicadores.

La **tercera sesión** trató de **indicadores de recursos humanos en ciencia y tecnología y de migración de científicos**.

Se presentaron siete ponencias. Ibrahim Laafia, de Eurostat, indicó que el tema de recursos humanos no está siendo bien tratado en Europa por carecer de buenas fuentes (excepto en países nórdicos que tienen registros de todas las personas y sus ocupaciones). Jean Jonson, de la NSF, explicó con cifras los movimientos migratorios de los estudiantes extranjeros en EE.UU., según carreras, sexo, etnias, etc., haciendo a la educación parte de la globalización. El 30% de las estudiantes mujeres en EE.UU. son extranjeras, y continúa habiendo diferencia de salarios entre hombres y mujeres en la Universidad, a pesar de ser ésta un organismo público. Hernán Jaramillo, de Colombia, habló de la necesaria interacción entre los recursos humanos con las instituciones y la sociedad. El «stock» de personal existente en un país no es significativo si no se sabe o no se puede determinar la calidad de esos especialistas. Carlos Angulo, del INE, expuso la metodología llevada a cabo en España para la medición de recursos humanos en empresas de alta tecnología, donde se pone de manifiesto que Navarra, Aragón y Cantabria son regiones de alto contenido tecnológico, característica ésta no descubierta anteriormente con otros indicadores. Habría que hacer un análisis más fino teniendo en cuenta la cualificación de las personas empleadas, y se vería que las empresas de alta tecnología crean empleo pero para personas cualificadas principalmente. Pablo Testa explicó una encuesta realizada en el año 1996 a 500 empresas venezolanas sobre los recursos humanos cualificados; nivel de formación de los empleados, tipos de profesionales en las empresas, cualificación de los profesionales, vinculación con la universidad, etc. Se concluyó que las empresas prefieren la capacitación profe-

sional de sus empleados antes que el desarrollo de capacidades para investigación, lo que limita su orientación hacia la investigación. Martín Schaaper, de la OCDE, explicó las directrices de la OCDE para la medición de la movilidad de los recursos humanos en C y T, y Sinesio Pires Ferreira, de Brasil, lo hizo para el caso brasileño, indicando las bases de datos existentes sobre el tema y sus limitaciones, así como las fuentes de información alternativas que utilizan, como pueden ser los registros administrativos, encuestas en domicilios y empresas, etc.

La **cuarta sesión** se dedicó a los **indicadores bibliométricos y de la sociedad de la información**.

Se presentaron cuatro ponencias. Isidro Aguillo, del CINDOC, propuso la incorporación de los indicadores cibernéticos al sistema de metadatos Dublín Core, que está adquiriendo cierta relevancia entre los directorios y bases de datos de recursos de I+D, y facilitar la obtención automática de indicadores. A su vez, recomendó a RICYT que incluya este tipo de indicadores en sus publicaciones anuales de indicadores de C y T, lo que se haría en cooperación con el CINDOC. Xavier Polanco, del INIST, Francia, explicó el «software» empleado en un proyecto europeo que se está desarrollando en colaboración con otros países, entre ellos España. Se trata de la relación entre clusters y grafos para formar redes de comunidades virtuales en la sociedad de la información y el conocimiento, y facilitar así su análisis. María de Lourdes Rodríguez, del OCT portugués, habló de la sociedad de la información en Portugal y de las metodologías empleadas para su observación. Luis Plaza, del CINDOC, explicó cómo la ciencia básica es utilizada en el ámbito tecnológico, lo que viene determinado mediante el análisis de la literatura científica citada en las patentes americanas. Presentó ejemplos de casos de Brasil, México y España.

La **quinta sesión** se enfocó a los **problemas institucionales relativos a los indicadores de ciencia tecnología e innovación en Iberoamérica**.

Se presentaron cinco ponencias. Gonzalo Ordóñez explicó el Observatorio de C y T recientemente creado en Colombia. Alfredo Pezo Paredes, de SECAB, habló sobre los indicadores de C, T e I, y la especialización tecnológica. Rosa Sancho del MCYT, explicó las nuevas directrices aprobadas por la OCDE para la obtención de indicadores, y las perspectivas futuras de obtención de nuevos indicadores propuestas por OCDE, lo que enlaza con la creación de una nueva versión del *Manual de Frascati*, más actualizada. Regina Gusmao y Sandra Brisolla, de FAPESP y UNICAMP, respectivamente, explicaron el proyecto de creación de un observatorio brasileño de C y T, e hicieron historia de los diversos modelos de observatorios actualmente en vigor. Presentaron también la historia de las instituciones de Brasil que se han venido haciendo cargo de la obtención de los indicadores de C y T en ese país. Iván de la Vega, de Venezuela explicó las grandes dificultades que tuvo que vencer para construir una base de datos sobre información histórica, desde 1970, del Programa de Becas del CONICIT, de Venezuela, debido a la falta de registros y datos al respecto.

Paralelamente a las cinco sesiones referidas se presentaron varios postes, dos de ellos de autores españoles, M.<sup>a</sup> José Martín y Jesús Rey, del CINDOC.

## **I taller de indicadores de innovación en los países de Mercosur, Bolivia y Chile**

A continuación del V Taller, se realizó el primer taller de indicadores de innovación de los países de MERCOSUR, Bolivia y Chile, para presentar el *Manual de Bo-*

gotá, editado recientemente, y donde se discutieron las experiencias nacionales de Argentina, Brasil, Bolivia, Chile y Uruguay, en materia de encuestas de innovación, y analizar a continuación las estrategias comunes para el futuro.

## **I Taller de Género en C y T**

Se celebró a continuación del V Taller, con mucho entusiasmo por parte de participantes y público, la mayoría femenino. Se puso de manifiesto la discriminación que sufre la mujer después de los estudios universitarios, en los que suele ser mayoría, por su poca participación en puestos de responsabilidad (efecto tijera, que se da con muchísima claridad también en la UE, según datos presentados).

Se presentaron siete ponencias. Marge Fauvelle, de la Comisión Europea, indica que se debería incluir el género en las encuestas, y explicó los datos aportados por la reciente publicación «Women in Science in Europe», que se refieren solamente al sector público, cuyos datos son más fáciles de extraer que los del sector privado. Angela Hullmann, también de la Comisión Europea, explicó la base de datos que están construyendo para ayudar a detectar el sexo según el nombre propio del firmante de un trabajo. Tienen 8.291 nombres en 6 idiomas. El problema es que sólo 1/3 de las revistas primarias incluye el nombre propio del autor del trabajo. Las experiencias latinoamericanas fueron presentadas por Gisela Argenti, de SEGECYT de Uruguay, Judith Zubieta de México, Jane Russell de México y Daniela de Fillipo, de Argentina, quienes debatieron la situación en sus países y propusieron una discusión más profunda acerca de los indicadores que se deberían comenzar a utilizar para definir la situación discriminatoria de la mujer en la ciencia. Se demostró que cuando en un país en vías de desarrollo el número de mujeres en instituciones públicas (universidades, p.e.), supera al de hombres, es precisamente porque han bajado los salarios. Es decir, es un indicador negativo de la situación del país.

## **Conclusiones del V Taller**

Al finalizar el Taller, el coordinador de la RICYT, Mario Albornoz, presentó el futuro de la misma, que, como siempre, está pendiente de la financiación que pueda conseguir de las distintas instituciones que la patrocinan (CYTED, OEA, etc.). El coordinador considera que, en este momento, esta red de indicadores ha madurado suficientemente como para convertirse, en un próximo futuro, en un observatorio de C y T, respetando siempre su estructura en red entre todos los países latinoamericanos, con el objetivo no sólo de generar indicadores, sino también de emplear éstos para estudios de evaluación y prospectiva en los países miembros.

Para celebrar el próximo taller, en 2003, se presentaron las candidaturas de Panamá y República Dominicana, si bien el coordinador se mostró partidario de celebrarlo en España.

Rosa Sancho  
MCYT. Madrid