
LA TERCERA MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD

ENFOQUES E INDICADORES BÁSICOS PARA SU EVALUACIÓN

EDUARDO BUENO CAMPOS

Instituto Universitario de Investigación IADE.
Universidad Autónoma de Madrid.

FERNANDO CASANI FERNÁNDEZ DE NAVARRETE

Universidad Autónoma de Madrid.

Al finalizar el siglo XX surge en el ámbito académico y en el Sistema de Ciencia y Tecnología anglosajón, a uno y a otro lado del Atlántico, pero muy especialmente en el Reino Unido, una corriente de opinión crítica y revisora del papel generalmente aceptado de la universidad en su función como agente relevante en el Sistema de I+D+I y protagonista del proceso de

transferencia del conocimiento tecnocientífico en el mismo, que fue rápidamente seguida por algunos universitarios y científicos de determinados países europeos, básicamente del centro y norte del continente.

Además, tal y como es recogido en Bueno (2006b), en ese momento tal posición venía justificada por la nueva concepción que se venía construyendo de la sociedad y su economía basada en el conocimiento, denominación que venían proponiendo autores como Bell (1973) y Drucker (1965 y 1993), entre otros, en coherencia con lo que al final de la pasada centuria los historiadores de la ciencia decidieron bautizar a aquella como el «siglo de la ciencia» (Sánchez Ron, 2000).

Este nuevo pensamiento, iniciado en la anterior década de los noventa, es el que va a ser objeto del contenido de las páginas de este trabajo, el cual

presentará de forma sucinta las diferentes aportaciones conceptuales que permitan fundamentar las bases para definir propuesta de «tercera misión» de la universidad, en su visión actual de agente de transferencia del conocimiento que atesora, para ir concretando su capacidad potencial de innovación, de emprendimiento, a la vez que de compromiso social con el territorio o entorno en el que actúa e influye, así como ir considerando los problemas de su necesaria cuantificación y las líneas básicas del debate abierto sobre el alcance, las perspectivas y barreras que inciden en su desarrollo y los cambios y reformas que requiere el sistema universitario, tanto de la UE, como de determinados países miembros, como puede ser el caso de España, para lograr cierto éxito en el desempeño de la «nueva misión».

En este sentido, siguiendo a Bueno (2007), hay que recordar las aportaciones pioneras de Sheen (1992),

Gibbons et al. (1994), Slaughter y Leslie (1997) y Clark (1998), quienes presentaron las primeras ideas de lo que empezó a denominarse la «tercera misión» de la Universidad; planteamiento que fue asumido de inmediato por la Comisión Europea (1995 y 2000), para formular y desarrollar la nueva estrategia de la UE, orientada a la construcción de La Europa del Conocimiento 2020. En este nuevo enfoque sobre la función de la universidad se han ido sumando ideas y aportaciones para ir revisando y construyendo el papel a desempeñar por la universidad europea en el Sistema de Ciencia, Tecnología y Sociedad en el siglo XXI o en la actual «era de los intangibles».

En esta línea de reflexión, en el trabajo, primero se revisa la función tradicional que ha caracterizado a la Universidad hasta el siglo XIX, como institución de enseñanza superior y de iniciación a la ciencia (Martin y Etzkowitz, 2000). Reflexión crítica que lleva a recordar la aportación que, de forma premonitrice, llevó a cabo Ortega y Gasset (1930) cuando abordó, en su conocido ensayo sobre la «misión de la universidad», ideas que junto a otras más actuales ofrecen las bases para poder definir el contenido y alcance de la indicada «tercera misión» de la institución universitaria. En segundo término, después de la propuesta conceptual se irán abordando, como se indica en el título del trabajo, los problemas de cuantificación o de definición de los indicadores que faciliten su medida y justifiquen su financiación y las reformas necesarias en las políticas, legislación y prácticas que afectan a la actividad universitaria europea que, de no llevarse a cabo, pueden provocar que la citada «tercera misión» solo se quede en una idea o en un proyecto atractivo, pero sin competencia práctica por no ser capaz de responder a la nueva demanda social y a la presión creciente, en términos de I+D+I, que proviene de los países desarrollados y emergentes, tanto al Oeste como al Este de la UE; situación de esta nueva competencia tecnocientífica internacional que puede afectar de forma negativa al crecimiento y bienestar de la sociedad europea en el siglo XXI, y en donde, como es obvio, sus universidades tienen una función y responsabilidad importante.

BASES CONCEPTUALES DE LA «TERCERA MISIÓN»: ENFOQUES PRINCIPALES §

Revisando la literatura existente sobre el tema de estudio se puede elaborar un primer esbozo de las bases que fundamentan la construcción del concepto o de las líneas definitorias de la «tercera misión» de la universidad; proceso de análisis que se concretará con la correspondiente y necesaria pre-

sentación de los enfoques principales observados (1), lo cual permitirá seguir propiciando el debate actual y posiblemente, incrementándolo, dada su importancia, el sobre lo que realmente va a representar dicha nueva misión universitaria en estas primeras décadas del siglo XXI.

En esta línea argumental hay que concretar que, al menos a nivel internacional, se ha ido revisando la función tradicional y principal de la universidad como institución de enseñanza superior, heredera de la otorgada desde su aparición en el medievo y que perduró hasta el siglo XIX (Martin y Etzkowitz, 2000). Esta revisión se ha ido centrando en la emergencia del «nuevo paradigma» de la universidad emprendedora, fundamentación en la que destacan autores británicos y norteamericanos, como es el caso de: Clark (1998), Gibbons et al. (1994), Slaughter y Leslie (1997) y Ziman (1994), como resultado consecuente con la necesaria transferencia del conocimiento que aquella atesora para ser transformado en innovación para la sociedad, a través de determinados procesos no sencillos.

Pero, llegado este momento, retomar lo indicado en el epígrafe anterior y recordar a Ortega y Gasset (1930), cuestión que parece obligada para reconocer la aportación relevante y precursora que sobre el tema de una nueva misión de la universidad llevó a cabo dicho autor, cuando en esa fecha publicó su ensayo sobre La Misión de la Universidad indicando que «en la Universidad reciben la enseñanza superior todos los que hoy la reciben. Si mañana la reciben mayor número que hoy, tanta más fuerza tendrán los razonamientos que siguen. ¿En qué consiste esta enseñanza superior ofrecida en la Universidad? En dos cosas: La enseñanza de las profesiones intelectuales. La investigación científica y la preparación de futuros investigadores».

En concreto, según sus propias palabras, para el filósofo español «la Universidad enseña a ser médico, farmacéutico, abogado, economista, administrador público, profesor de ciencias y de letras en la segunda enseñanza.....; pero además «se cultiva la ciencia misma, se investiga y se enseña a ello».

La enseñanza superior, siguiendo con sus ideas, en definitiva, consiste en profesionalismo e investigación, si bien para él, dado el contexto y su época, «en España la función creadora de ciencia y promotora de científicos está aún reducida al mínimo, pero no por defecto de la Universidad como tal, no por creer ella que no es su misión, sino por la notoria falta de vocaciones científicas y de dotes para la investigación que estigmatiza a nuestra raza»; diagnóstico crudo y pesimista que en los tiempos actuales y últimas décadas se ha ido corrigiendo en algu-

nas medidas, a pesar de continuar España siendo deficitaria de cultura científica y del necesario reconocimiento social del científico, del investigador, y sobre la relevancia del papel que tiene que desempeñar la ciencia y la investigación en la sociedad y que, en coherencia, de forma efectiva y eficaz debe llevar a cabo la universidad.

Asimismo, este autor señaló que a las dos tareas primordiales de la institución universitaria, siempre entrelazadas, hay que añadir una tercera, ya que el universitario debiera recibir algo de «cultura general» que le permita intervenir en la actualidad, en la sociedad en que vive y que le permita tener ideas sobre el mundo y la humanidad, en sus propias palabras «que pueda estar a la altura de las ideas de su tiempo, tratando los grandes temas de naturaleza cultural, científica, técnica o profesional».

En resumen, Ortega añade que la Universidad debe incorporar a su misión un tercer aspecto que concreta en su obra *La rebelión de las masas* de la forma siguiente: «El compromiso con la sociedad y con su tiempo, por lo que ha de depurar un tipo de talento para saber aplicar la ciencia y estar a la altura de los tiempos» (Ortega y Gasset, 1937).

Como es evidente estas palabras enlazan con claridad con las ideas actuales sobre lo que se entiende por la «tercera misión», tal y como hoy en día viene siendo definida y según la constancia del contenido de este trabajo, a tenor del marco conceptual y de las aportaciones en que se apoya, ya que se orienta, sobre todo, a la necesidad de saber aplicar la ciencia, es decir, transferir el conocimiento a la sociedad y poder responder a la «demanda social de su tiempo», de nuestro tiempo, que en esta época, tal y como se ha indicado anteriormente, se viene concretando en la «función de innovación y emprendedora», como compromiso de la universidad en su calidad de agente de creación y transferencia de conocimiento en la sociedad actual, una sociedad que como también es conocida viene calificándose como del «conocimiento» (Bueno 2005^a y 2005b).

A continuación se presentan los enfoques o aportaciones principales que explican las bases conceptuales para proceder a una propuesta de definición que pueda ser de general aceptación sobre el alcance y contenido del significado de la «tercera misión» de la institución universitaria, en términos que precisen, tanto su denotación, como su connotación en nuestro tiempo, es decir, en la «era de los intangibles» o en la sociedad y economía del conocimiento.

1] Un primer enfoque se ha venido centrando en observar como dicha «tercera misión» recoge el

conjunto de actividades que las universidades llevan a cabo con diferentes agentes sociales con los que se relacionan, y a los que transfiere su conocimiento; transferencia de I+D, en suma, que genera la innovación que la sociedad reclama, actividades que están orientadas a satisfacer las necesidades del bienestar social y a cooperar con los objetivos públicos y privados de aquéllos. Aportación conceptual que se alinea, como se puede observar, con la tercera actividad propuesta por Ortega, aquella que va más allá de la enseñanza superior de las profesiones intelectuales y de la investigación científica. Planteamiento que se observa en diferentes aportaciones entre las que pueden destacarse, las de Sheen (1992) y Martin y Etzkowitz (2000).

2] Un segundo enfoque, derivado del anterior, y que permita concretar algo más esta nueva orientación, define la «tercera misión» como la *perspectiva social* de su extensión y compromiso comunitario, es decir, como la función o papel que se relaciona con las necesidades sociales de su territorio o entorno de referencia, con una actuación tanto en dimensiones locales como regionales. Perspectiva basada en las experiencias en el Reino Unido, en la que se observa un doble efecto para la entidad universitaria, de un lado se la vincula más con su entorno, desarrollando su función social como servicio público y, de otro, porque puede generarle ingresos adicionales por sus «esfuerzos comunitarios», aunque no sea éste el objetivo principal, pero que, sin duda, facilita su desarrollo y mejora su imagen y responsabilidad corporativa con su sociedad, orientada a «satisfacer al cliente» (ciudadanos y otros agentes sociales, caso de las Pymes y otras entidades públicas y privadas de su entorno). Planteamientos que pueden verse fundamentalmente en: Gibb (1993), CBI (2003), Department of Trade and Industry (2000), Stiles (2002), así como son recogidos en Molas-Gallart (2005).

3] Finalmente, el enfoque que más influencia está teniendo en este proceso de formalización de un concepto generalmente aceptado de la «tercera misión» es el de la universidad emprendedora, propuesto por Clark (1998), basado en el proceso de la comercialización tecnológica de los recursos universitarios. En concreto, indica que los flujos de ingresos universitarios se derivan básicamente de tres actividades diferentes y que contribuyen a una nueva perspectiva del presupuesto universitario tradicional.

En este sentido, señala que la primera categoría de ingresos corresponden a la financiación pública básica para atender las obligaciones docentes de la enseñanza superior. La segunda categoría de ingresos se relacionaría con la financiación, normal-

mente pública, para llevar a cabo la actividad investigadora. Finalmente, la tercera categoría responde a una variedad de fuentes que tienen que ver con la perspectiva proactiva de la universidad para llevar a cabo acciones de desarrollo tecnológico, asistencia técnica, programas de formación continua y de postgrado y contratos de investigación, entre otras actividades, con corporaciones, fundaciones, empresas, clientes gubernamentales, asociaciones de antiguos alumnos, etc...

En suma, se concibe la «tercera misión» a través de la actividad emprendedora de la Universidad, es decir, desde la visión de ésta como una institución básica para la transferencia de I+D o del conocimiento tecnocientífico, tal y como ha sido dicho en el inicio de este epígrafe al citar a los autores pioneros de esta perspectiva, la cual configura un nuevo concepto de «capitalismo académico» y un nuevo papel de la Universidad saliendo de su tradicional «torre de marfil» (Etzkowitz et al, 2000 y Schulte, 2004).

Esta comercialización tecnológica y esta función emprendedora se suele concretar en las nuevas políticas para facilitar y movilizar los procesos de creación de empresas de base tecnológica o spin-offs universitarias y en la adecuada gestión de las patentes, modelos de utilidad y licencias, que se generan en una nueva relación entre la universidad y la sociedad a través, sobre todo, de las empresas y organizaciones que la integran.

Estos enfoques, dado el cambio que incorpora a la visión tradicional de la universidad y el efecto catártico que produce en la correspondiente cultura universitaria clásica, han provocado diversos y contrapuestos argumentos y posicionamientos entre académicos, investigadores y políticos, propios en la construcción actual de la llamada sociedad y economía del conocimiento. Debate que será considerado al final de este trabajo y que se integra en el proceso de cambio y de reformas que en éstos y próximos años está viviendo y tienen que protagonizar la mayor parte de las universidades europeas y, muy especialmente, las españolas frente a la evolución que se observa y se prevé en los sistemas universitarios y de Ciencia y Tecnología de los países más avanzados en I+D+I de la OECD.

LA POSICIÓN DE LA COMISIÓN EUROPEA SOBRE LA «TERCERA MISIÓN» †

La Comisión Europea se ha incorporado de inmediato a la nueva corriente de opinión sobre la nueva misión de la universidad y el papel de ésta en la Sociedad del Conocimiento de Europa, cuestión

que fue abordada a partir de la publicación del «Libro Blanco de la Educación y de la Formación» en 1995 y, sobre todo, de forma intensa a partir del año 2000 (Comisión Europea, 1995).

El posicionamiento de la Comisión Europea (2000) se basó en insistir en el papel de la universidad como agente de transferencia y difusión de conocimiento y de tecnologías a la sociedad, en colaboración con los agentes que integran ésta, para ir fortaleciendo el sistema de innovación en Europa y poder competir en el futuro con otras naciones y áreas socio-económicas. En esta línea hay que destacar la Comunicación 58 de 5 de febrero de 2003 sobre su propuesta de la «Europa del Conocimiento 2020» y la consulta llevada a cabo a los diferentes «stakeholders» sobre el papel de las universidades, con el fin de determinar la «visión de la Universidad basada en la investigación y la innovación» (Comisión Europea, 2003 y 2004). Resultados de la consulta que se clasifican en tres grandes áreas, como son: a) la financiación de la universidad y la evaluación de los resultados de I+D de la misma; b) la mejora en las condiciones y políticas para lograr en la UE mayor excelencia universitaria y c) desarrollar políticas y acciones para tener una universidad más competente y competitiva en su misión a nivel internacional.

La relevancia estratégica de la transferencia del conocimiento en el Sistema Europeo de I+D como proceso fundamental para el desarrollo de la innovación exige una mayor y mejor colaboración entre los diferentes agentes de dicho sistema, especialmente entre la ciencia y la industria, cuestión que fue el centro de los contenidos de la Cumbre de Barcelona en 2004 del Consejo Europeo. Planteamiento que revisa el tradicional modo de investigación o de creación de conocimiento en la universidad de forma autosuficiente o con escasa cooperación con su entorno, para pasar, como indican Gibbons et al. (1994), a un nuevo modo en colaboración o abierto a través de las redes y relaciones de I+D con otros agentes del Sistema de Ciencia, Tecnología y Sociedad, proceso característico, por ejemplo, en el mundo anglosajón y en los países nórdicos europeos.

Este debate y análisis se concretó en la publicación de un *Handbook* o de una «guía de mejores prácticas» para este tipo de investigación colaborativa y de transferencia de conocimiento más efectiva y eficiente socioeconómicamente entre la Ciencia y la Industria (Comisión Europea, 2005a).

Insistiendo en la «tercera misión» de la universidad, la Comisión Europea en su Comunicación de 6 de abril de 2005 presentó su compromiso de pasar del

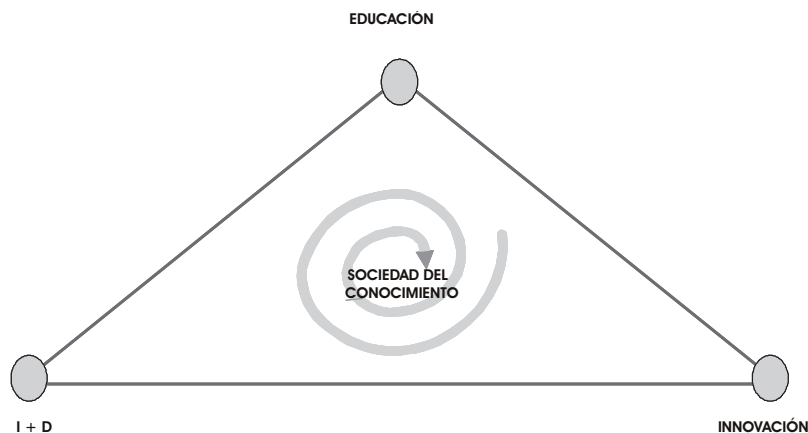


FIGURA 1

EL TRIÁNGULO DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

FUENTE:
Comisión Europea - J. Potocnik, abril 2005 y Bueno, 2006b

2 por ciento de media nacional en la UE del esfuerzo en I+D sobre el PIB, aprobado en la Cumbre de Lisboa del Consejo, a un 3 por ciento de dicho indicador en la UE ampliada para el año 2010, cuestión que será la guía estratégica del 7º Programa Marco de I+D+I (2007-2013). Este compromiso se explicitó con el lema «Construir la Europa del Conocimiento para el Crecimiento» y se concretó en la metáfora gráfica del «triángulo de la sociedad del conocimiento en Europa», que se recoge en la figura 1. (Comisión Europea, 2005 b). Triángulo que enfatiza tanto el papel relevante del mayor esfuerzo en I+D, como una nueva orientación en la educación primaria y secundaria, así como en la enseñanza universitaria, que lleve a una convergencia armonizada de acciones de todos los agentes del sistema de I+D+I orientadas a la generación de innovación, como expresión de la demanda social de nuestro tiempo en la U.E.

Finalmente, la Comisión Europea presentó en noviembre del 2006 la nueva estrategia para dinamizar el Sistema de Innovación de la UE, compuesta por diez acciones, entre las que destaca la primera centrada en cómo mejorar y estimular el sistema de educación de los países miembros de la UE en el período 2007-2010, con el fin de facilitar el desarrollo efectivo de la «tercera misión» de la Universidad, así como la cuarta dedicada a la promoción de sistemas de transferencia del conocimiento entre Universidades, OPIs e Industria.

PROPUESTA DE FORMALIZACIÓN DE LA «TERCERA MISIÓN»: EL RETO DE SU CUANTIFICACIÓN

Después de analizar los antecedentes y los fundamentos que han venido necesario llevar a cabo una recapitulación y, en consecuencia, se pueden con-

cretar como aproximación de una primera base conceptual construyendo el marco conceptual, así como revisadas algunas de las experiencias principales sobre la «tercera misión», parece aquélla se puede ir concretando en tres ejes, en las que las proposiciones siguientes:

El eje basado en la transferencia del conocimiento para que, en colaboración con los otros agentes del sistema de Ciencia, Tecnología y Sociedad o Empresa, pueda concretarse en innovación para el crecimiento y desarrollo sostenible de su entorno económico, es decir, una visión de la Universidad como espacio y agente de innovación.

El eje de la función de emprendimiento, basada en dicha transferencia de conocimiento tecnocientífico a la sociedad, como creadora de valor, riqueza y empleo a través de la comercialización tecnológica y la creación de *spin-offs* académicas, entre otras acciones generadoras de nuevas relaciones intra-agentes, lo que le permitirá generar ingresos adicionales para el presupuesto universitario (Schulte, 2004).

La extensión de sus actividades hacia el desarrollo económico y social de su comunidad o entorno de referencia, es decir, más allá de la misión de la enseñanza e investigación científica, como diría Ortega y Gasset (1930).

Estos ejes de la «tercera misión» implican, en definitiva, una nueva forma de llevar a cabo el proceso de I+D, de naturaleza cooperativa o en colaboración con los otros agentes del sistema, así como el diseño de nuevos espacios de transferencia y creación de conocimiento, orientados a la innovación en cualquiera de sus categorías o dimensiones. Espacios que se han venido concretando en



FIGURA 2

LA «TERCERA MISIÓN»
DE LA UNIVERSIDAD

FUENTE:
Comisión Europea - Jainez Potocnik (2005b) y Bueno (2006b)

la aparición de los parques científicos y tecnológicos (Bueno, 2006a), siguiendo las directrices del denominado «modelo de triple hélice» (Etzkowitz y Leydesdorf, 1995) o mejor «modelo de la hélice de triple pala» en la que la fuerza motriz que puede generar dicha hélice, es consecuencia de la integración en la misma de las acciones y relaciones que pueden generar las necesarias externalidades. La «academia», la empresa y la administración pública, como modo virtuoso de desarrollar I+D y generar innovación, a través de la unión y colaboración que permitirá la citada generación de las necesarias externalidades.

En consecuencia, siguiendo la senda marcada por la Comisión Europea (2005b) y el planteamiento de la «tercera misión» basada en el emprendimiento e innovación (Bueno, 2007), la propuesta de formalización se construye con los tres ejes citados y que se sintetiza en la figura 2. En esta figura se recogen las tres misiones fundamentales y actuales de la universidad: educación superior, investigación e innovación; así como, se introducen las políticas que habría que llevarlas a cabo para que la «tercera misión» puede ser una realidad en los próximos años, como objetivo prioritario planteado por la Comisión Europea (2004 y 2006). En resumen, para hacer posible la puesta en práctica con cierto éxito de esta nueva misión, parece necesario que se deban desarrollar llevarse las acciones siguientes:

- ✓ Facilitar los sistemas y funciones universitarios que permitan dirigir el proceso de transferencia del conocimiento tecnocientífico hacia la generación de innovación
- ✓ Formar a los necesarios técnicos en I+D para que actúen como asesores y gestores tecnocientíficos o

en ciencia y tecnología, como agentes inductores de innovación en el sistema.

- ✓ Promover, en suma, la creación y desarrollo de la cultura científica y de innovación que se necesita en la sociedad actual, denominada «del conocimiento».

Cuestiones que implican, como se ha indicado anteriormente, diseñar y poner en práctica un conjunto de políticas y de acciones de reforma, de apoyo y de motivación para que las universidades europeas, en general, y las españolas, en particular, asuman la nueva función que las caracterizará, así como las adaptará a la sociedad del conocimiento del siglo XXI.

En este marco de actuación, y sin pretender fijar un orden de actuación, las primeras políticas y acciones tienen que ver con el cambio de orientación del sistema educativo y la necesidad de formar en la enseñanza superior profesionales que sepan dirigir y asesorar los procesos de I+D+I, con el fin que puedan actuar como agentes técnicos y facilitadores de innovación. Cambio educativo que debe incorporar, en última instancia, en España la cultura científica y de innovación, para que la actividad de I+D tenga el reconocimiento social que le corresponde.

Otras políticas y acciones tienen que concretarse en como facilitar y mejorar los procesos de transferencia de conocimiento para que la investigación científica y el desarrollo tecnológico consecuente se concreten en más y mejor innovación, entre las que cabe mencionar la redefinición del papel de las OTRIs y el cómo mejorar la operatividad de su función en el sistema, como agente de transferencia de I+D. Por último, hay que incorporar y desarrollar políticas y acciones, derivadas de las anteriores, que

permitan, en suma, la visión de una universidad orientada al emprendimiento, a la innovación y a la cooperación social, como expresión formal de lo que se ha venido definiendo como su «tercera misión».

DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES Y ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES †

Llegadas a este punto, es evidente, que dada la emergencia del paradigma que representa la nueva misión universitaria para la Unión Europea, para poder conocer y dirigir mejor sus objetivos y resultados es preciso cuantificar éstos, disponiendo para ello de un adecuado y relevante cuadro de indicadores que permita llevar a cabo la correspondiente evaluación, la cual presenta una evidente complejidad por la multidimensionalidad del concepto y por la falta de un marco conceptual de referencia aceptado por la comunidad universitaria (Molas-Gallart et al., 2002 y Molas-Gallart, 2005).

Esta tarea de definición de actividades y cuantificación de la «tercera misión» exige el diseño de un modelo de análisis que permita definir el mapa de indicadores relacionados con las diferentes dimensiones o ejes vertebradores de dicha nueva misión. Sin embargo, en la práctica todavía no existe el consenso suficiente para la configuración de un modelo único de análisis que determine el conjunto de las actividades incluidas en la denominada como «tercera misión» y los indicadores adecuados para medir sus resultados. En principio, existe un cierto acuerdo en resaltar la importancia de las actuaciones relacionadas con la transferencia de conocimiento al sistema productivo respecto a las otras posibles actividades incluidas en la cooperación de la universidad con la sociedad.

A pesar de ello, la mayoría de los autores destacan la complejidad de las implicaciones económicas y sociales que generan las actuaciones de la universidad en su entorno y, por ello, recomiendan que se considere el concepto de «tercera misión» en su sentido más amplio y que no se olviden, en este sentido, los aspectos relacionados con la influencia social o indirectamente económicos de las acciones de la universidad.

Otra cuestión importante relacionada con el establecimiento de indicadores para la medición de la actividad de transferencia de I+D de las universidades es su posible utilización para valorar la eficiencia de cada universidad en este campo y su inclusión en los modelos de financiación de la misma. Desde esta perspectiva se hace necesario afinar mucho en los análisis y buscar aquellos indicadores que

mejor reflejen toda la gama de actividades y de resultados posibles, para no beneficiar a determinadas universidades en perjuicio de otras, con las consecuencias de desconfianza y falta de apoyos que esta situación generaría. Si los poderes públicos pretenden incentivar y fomentar el desarrollo de la transferencia de conocimiento de las universidades al sistema productivo y a la sociedad, mediante la asignación de recursos económicos a las instituciones por estas actividades, se hace necesario alcanzar un amplio consenso sobre los objetivos y su medición para conseguir que las políticas públicas vayan en la dirección adecuada y se alcancen los resultados que se pretenden.

Uno de los principales problemas de la planificación mediante el establecimiento de indicadores radica en que las organizaciones tienen un mayor incentivo en alcanzar buenos resultados en el indicador establecido que le permita obtener más recursos, que en lograr los objetivos para los cuales se habían establecido los indicadores, de forma que si éstos no están bien diseñados se puede producir una distorsión del sistema que, en muchos casos, impide que se obtengan los resultados deseados.

En este sentido, es importante analizar la experiencia del Reino Unido porque es uno de los países europeos que ha mostrado una mayor preocupación por estos temas. El estudio realizado en 2002 por la Science and Technology Policy Research Unit (SPRU) de la Universidad de Sussex para el Russell Group of Universities, que agrupa a las principales universidades investigadoras del Reino Unido, establece una definición detallada de las posibles actividades incluidas en el término «tercera misión» de la universidad (Molas-Gallart et al., 2002). En este informe se distingue entre lo que las universidades tienen (capacidades) y lo que hacen (actividades). A su vez, se identifican las capacidades en dos áreas: capacidades de conocimiento (aspectos intangibles) e instalaciones físicas y recursos materiales (aspectos tangibles).

De otra parte las actividades desarrolladas se agrupan por la función, investigación, docencia y comunicación de los resultados del trabajo realizado. Estas actividades se consideran vinculadas con la «tercera misión» cuando se realizan fuera de la comunidad académica, entendiéndose que se hacen en colaboración con los otros agentes del Sistema de I+D+I y en diferentes y nuevos espacios, como pueden ser, entre otros, los Parques Científicos y Tecnológicos, en los que se dan las condiciones para que dichos agentes desarrollen la innovación y el emprendimiento que busca, básicamente la nueva misión universitaria (Bueno, 2006a). Como puede apreciarse en la figura 3, las actividades se agrupan en doce cate-

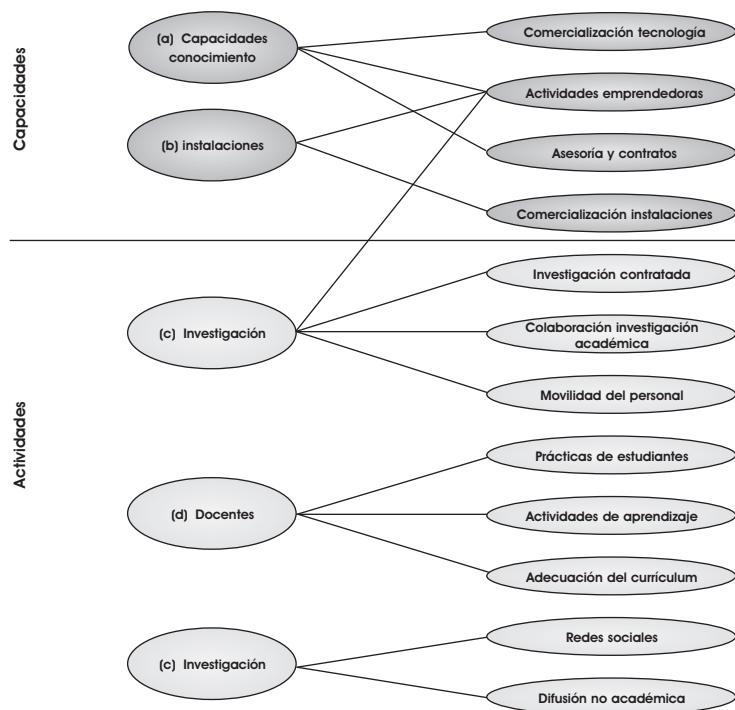


FIGURA 3

MARCO CONCEPTUAL PARA ANALIZAR LA TERCERA MISIÓN

FUENTE:
Mollas-Gallart, *et al* (2002)

rías. Para valorarlas se establecen sesenta y cinco indicadores y en treinta y cuatro de ellos se facilitan directrices o pautas sobre las circunstancias asociadas a la recogida de datos y a las fuentes de información disponibles y su posible coste.

El enfoque desarrollado por SPRU tiene la ventaja de ser muy amplio, a la vez que exhaustivo, y de esta forma abarca una gama muy amplia de actividades, tanto directas como indirectas, de la universidad en relación con la comunidad no académica, lo que permite reflejar una gran variedad de situaciones, a la vez que así facilita su relación y comprensión a partir de los tres ejes de construcción del concepto de la «tercera misión» que han sido expuestos en páginas precedentes. (Tabla 1). Sin embargo, y por la misma razón, presenta el inconveniente de que es difícil y costoso al menos a corto plazo, para el sistema universitario la recogida de datos y el establecimiento de un sistema compuesto por sesenta y cinco indicadores a partir de los cuales habría que, necesariamente, establecer prioridades para una efectiva eficiente toma de decisiones.

Los diferentes sistemas universitarios, ya sean considerados a nivel europeo, nacional o regional, están compuestos por instituciones muy diferentes tanto en el tamaño, como en la orientación hacia la investigación o incluso respecto a la propiedad y los objetivos que persiguen. Esa diversidad de uni-

versidades supone una dificultad añadida para identificar una serie de indicadores comunes que permitan cuantificar y evaluar la «tercera misión». Por una parte aquéllos deberían recoger todas las posibilidades de interacción con la sociedad fuera del ámbito académico desde estas diferentes perspectivas, lo que implica la necesidad de una amplia gama de indicadores en la línea del informe de SPRU y, por otra, se debería tener en cuenta las dificultades que tienen una gran parte de las instituciones universitarias para desarrollar y mantener sistemas de información complejos y costosos, especialmente cuando ya tienen la obligación de atender un amplio número de indicadores e información estadística, sobre todo en el ámbito de la docencia y, en los últimos tiempos, también de la investigación. Cada institución podría desarrollar los que estimase más favorables para sus circunstancias y objetivos, dentro de la recomendable formulación de su estrategia y elaboración de un plan estratégico para la universidad de referencia. Aunque de esta forma no se conseguiría la homogeneidad suficiente y deseable para evaluar la eficiencia del sistema en su conjunto.

El problema se centraría, entonces, en la elección de un modelo con un número de indicadores que no fuera muy numeroso, que su aplicación no fuera difícil ni costosa para las instituciones que lo tuvieran que implantar mediante la recogida sistemática de

TABLA 1
SPRU-INFORME PARA EL RUSSELL GROUP

Posibles indicadores para un modelo de medición de la Tercera Misión

Comercialización de tecnología

- Número de patentes solicitadas
- Número de patentes obtenidas
- Número de licencias concedidas (incluyendo contratos de opción)
- Ingresos por «royalties» (incluyendo opciones)
- Valor medio de los «royalties»

Actividades emprendedoras

- Número de *spin-offs* creadas en los últimos 5 años
- Número de empleados actuales en las *spin-offs* creadas en los últimos 5 años
- Facturación/beneficios de las *spin-offs* y otras estructuras comerciales
- Fondos de desarrollo y equipamientos facilitados por las universidades para apoyar las *start-ups*

Actividades de asesoría

- Número de invitaciones para intervenir en conferencias no académicas (mayoría de participantes no académicos)
- Número de invitaciones para asistir a reuniones del comité asesor de organizaciones no académicas

Comercialización y uso de equipamientos universitarios

- Ingresos derivados del alquiler/cesión de equipamientos científico-técnicos (laboratorios y equipos de ensayo)
- Número total de días dedicados al uso gratuito de laboratorios y equipos de ensayo por parte de visitantes externos (no académicos)
- Ingresos derivados del alquiler/cesión de equipamientos culturales y de recreo (salas de conferencias, teatros, instalaciones deportivas)
- Número total de eventos realizados y organizados por la universidad para beneficio público Ingresos derivados del alquiler/cesión de espacios de oficina y de biblioteca a empresas y grupos sociales
- Número total de días dedicados al uso gratuito de espacios de oficina y de biblioteca por parte de visitantes externos (no académicos)

Contratos de investigación con clientes no académicos

- Valor de los contratos de investigación realizados por la universidad
- Número de contratos de investigación (excluyendo renovaciones) firmados con organizaciones no académicas

Colaboración no académica en investigación académica

- Número de publicaciones relevantes firmadas junto a no académicos
- Número de organizaciones no académicas que colaboran en proyectos de investigación financiados por los consejos de investigación, organizaciones benéficas y el Programa Marco de la Comisión Europea
- Valor de las contribuciones (efectivo y especies) otorgadas por colaboradores no académicos para esos proyectos

Movilidad de personal académico, científicos y técnicos

- Número de profesores con una ocupación temporal en organizaciones no académicas
- Número de empleados de organizaciones no académicas con una ocupación temporal docente y/o investigadora en la universidad.

Trabajo en prácticas para estudiantes

- Número de estudiantes en cursos de aprendizaje (*sandwich*) que participan en estancias organizadas por la universidad

Adecuación activa de la docencia a las necesidades económicas y sociales

- Número de programas con créditos desarrollados tras una solicitud directa de organizaciones no académicas
- Número y porcentaje de recién titulados que no buscan empleo 18 meses después de titularse
- Índices de satisfacción entre recién graduados y empleadores en potencia con los conocimientos y habilidades adquiridos en un programa
- Número de estudiantes de postgrado financiados directamente por la industria

Actividades de aprendizaje

- Ingresos por actividades docentes sin créditos y otras similares (cursos, aprendizaje colaborativo...)
- Número de instituciones diferentes que han participado (como docentes o como asistentes) en actividades docentes sin créditos y otras similares

Relaciones sociales

- Número de veces en que los académicos han asistido a conferencias profesionales no académicas

Difusión/Divulgación no académica

- Número de apariciones de académicos universitarios en emisoras de radio o cadenas de TV regionales, nacionales o internacionales
- Número de veces en que la universidad o sus profesores son mencionados en la prensa por sus actividades docentes o investigadoras

FUENTE: Molas-Gallart, et al. (2002)

los datos, pero que al mismo tiempo, fuera suficientemente explicativo de la realidad que se pretende recoger y señalase las prioridades del sistema y que, por último, fuera aceptado por las instituciones universitarias y tuviera un amplio consenso entre todas las instituciones involucradas, independientemente de su diversidad y circunstancias particulares. De esta forma, se podría disponer de una información muy valiosa para determinar la situación y la evolu-

ción de las actividades realizadas por las instituciones de educación superior en el ámbito de la «tercera misión», por lo que se podrían comparar los resultados entre instituciones, con lo que las administraciones públicas podrían establecer criterios en función de la información suministrada por estos indicadores para mejorar la eficiencia en la distribución de recursos financieros a las universidades en función de sus actividades o de su impacto.

La definición de si los indicadores deben medir las actividades realizadas (perspectiva del *input*) o el impacto logrado y los resultados obtenidos (perspectiva del *output*) también resulta relevante de cara a las posibles políticas públicas en el ámbito del impulso al desarrollo de la «tercera misión». En general resulta tarea compleja y difícil de medir los resultados sobre la innovación económica y social obtenidos por las actividades de transferencia del conocimiento de la universidad al sistema productivo y a la sociedad, especialmente porque los efectos pueden ser indirectos y difíciles de cuantificar al menos en el corto plazo, o en cualquier caso, se produce un desfase temporal importante entre la actividad de transferencia y su resultado. Por ello, en el informe SPRU se adopta la óptica de establecer los indicadores para medir las actividades y no los resultados.

La Comisión Europea (2007), en su Comunicación de abril dicho año, sobre como «Mejorar la transferencia de conocimientos entre las instituciones de investigación y la industria en toda Europa: incorporar la innovación abierta», aborda esta cuestión al exponer literalmente que a pesar de que existen distintos *ranking* de universidades, en general «se basan en indicadores académicos, como publicaciones y número de tesis doctorales, y no tienen en cuenta el rendimiento en la explotación de los resultados de la I+D». Está comprobado que la evaluación comparativa («benchmarking»), especialmente si se basa en parámetros comparables en toda la Unión Europea, permitiría a las instituciones de investigación comparar sus avances, tanto a nivel europeo como nacional. Para abordar estos problemas, la Comisión creará un grupo de expertos en 2007. El reconocimiento de la necesidad de la creación de este grupo de trabajo pone de manifiesto la dificultad de la tarea que tiene por delante para conseguir establecer los parámetros que permitan la comparabilidad.

Molas-Gallart (2005: 20-23) destaca una serie de cuestiones prácticas relativas a la cuantificación de las actividades de transferencia que tendrían que ser tomadas en consideración:

Definición de indicadores. Necesidad de instaurar nuevas estructuras y mecanismos de recopilación de datos con las dificultades y el coste que conlleva.

Centralización de la gestión. La implantación de una cultura emergente de gestión centralizada para la recogida de datos puede chocar con la realidad de la descentralización de las actividades que se realizan normalmente por la iniciativa de personas o pequeños grupos de forma aislada.

Diferencias entre las distintas disciplinas. La ingeniería, la medicina o las ciencias empresariales tienen más posibilidades de establecer canales directos de aplicación que las ciencias teóricas fundamentales como la física teórica o la filosofía.

Diferencias entre universidades. Es difícil reunir en un reducido número de indicadores la gran variedad de universidades y se podría producir una fuerte división entre los principales centros universitarios con excelencia investigadora internacional y las instituciones menores más concentradas en su entorno regional.

Los problemas de la cuantificación del impacto.

Apoyo público a tareas comerciales de las universidades. Podría plantear problemas de competencia desleal con las empresas privadas que operen en el sector de actividad.

En definitiva, el tema fundamental que aparece en torno a todas estas cuestiones relacionadas con el establecimiento de indicadores para cuantificar las actividades de la tercera misión de las universidades es el referido a la posible incorporación de estos indicadores en los modelos de financiación públicos de la enseñanza superior. En el Reino Unido el Higher Education Funding Council of England (HEFCE) que financia las instituciones de educación superior en Inglaterra distribuye aproximadamente el 2% de los fondos totales para actividades de la tercera misión. Pero la adjudicación se hace en función de proyectos concretos y tiene todavía pendiente el establecer un sistema estable y permanente para distribuir fondos para estas actividades a partir de un modelo aceptado de indicadores.

En España los distintos modelos de financiación autonómicos se centran sobre todo en la financiación de las actividades docentes, aunque alguno como el de Madrid (Vázquez, 2007) ha incorporado la investigación y dentro de ella aparece algún indicador, como la investigación contratada, que podría estar relacionada con la tercera misión aunque con muy poca importancia económica. La reciente Ley Orgánica de Universidades (LOU) (2) establece en su artículo once que «el Consejo Social es el órgano de participación de la sociedad en la universidad, y debe ejercer como elemento de interrelación entre la sociedad y la universidad y corresponde al Consejo Social la supervisión de las actividades de carácter económico de la universidad y del rendimiento de sus servicios y promover la colaboración de la sociedad en la financiación de la universidad».

A tal fin, aprobará un plan anual de actuaciones destinado a promover las relaciones entre la universidad y su entorno cultural, profesional, económico y

TABLA 2
PROPUESTA DE INDICADORES DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO PARA LA UAM

Grupo de trabajo del Consejo Social, 2007

Procesos abiertos:

- Número de artículos publicados por investigadores de la UAM. (*Memorias de investigación de la UAM*)
- Número de veces que es citado un artículo por otros autores. (*Bases de datos de citas*)
- Artículos, investigaciones y patentes de la Universidad citados en patentes presentadas por empresas. (*Base de datos de citas en patentes*)
- Conferencias presentadas y asistencia de profesores a reuniones investigación-sector productivo. (*Seguimiento de la prensa y establecer un procedimiento para recoger la información de los propios profesores*)

Procesos restringidos: Convenios, Colaboraciones, Acuerdos (Art. 83 LOU)

- Ingresos por investigaciones conjuntas con empresas. (*información OTRI*)
- Ingresos por cátedras de investigación. (*información OTRI*)
- Ingresos por contratos de investigación. (*información OTRI*)
- Ingresos por contratos de Consultoría. (*información OTRI*)
- Ingresos por actividades docentes para empresas. Formación continua. (*información OTRI*)
- Ingresos por venta de servicios (uso de equipos, instalaciones). (*a través del Parque Científico de Madrid*)
- Número de contratos de trabajos en prácticas. (*Información en distintos ámbitos de la universidad: COIE, FGUAM, Centros, Programas Cooperación Educativa*).
- Número de investigadores en consejos de administración, Patronatos, Fundaciones. (*Servicio de Personal Docente y establecer un procedimiento para recoger la información de los propios profesores*)

Transferencia de tecnología

1. Número de Copyright registrados. (*información Registro de la Propiedad Intelectual*)
2. Número de patentes que estén en situación de: (*información OTRI*)
 - Primera solicitud.
 - Solicitud de patente.
 - Patente concedida.
 - Cartera de patentes de la Universidad.
3. Licencias: (*información OTRI*)
 - Número de licencias concedidas.
 - Ingresos por licencias.

Actividades emprendedoras

4. *Spin-offs/Start-ups*: (*información CIADE, PCM, OTRI*)
 - Número de empresas creadas.
 - Número de empresas vivas.

FUENTE: Grupo de trabajo del Consejo Social (UAM, 2007)

social al servicio de la calidad de la actividad universitaria». La ley confiere así al Consejo Social el protagonismo en el impulso de las actividades que conforman la tercera misión de la universidad. En esta línea, a título de ejemplo, un grupo de trabajo del Consejo Social de la Universidad Autónoma de Madrid ha presentado un conjunto de indicadores adecuados a esta universidad que se recoge en la tabla 2 junto con las fuentes de obtención de los datos para cada uno de ellos.

Por su parte el IADE-CIC (Bueno, 2007) viene investigando y desarrollando una modelización basada en la integración de la metodología Intellectus © de medición y gestión del capital intelectual, con la metodología de desarrollo tecnológico del gobierno y transferencia de conocimiento, basada en herramientas como PRISMA © y ARGOS © entre otras, siguiendo un modelo de gobierno del conocimiento específico y la estructura lógica del *Balanced Scorecard*.

Todos estos esfuerzos se dirigen a abordar la necesidad de desarrollar un modelo de análisis que pueda

relacionar las diferentes dimensiones en que se pueden observar las actividades de emprendimiento, innovación y cooperación social y, en consecuencia, valorar los resultados logrados por la transferencia de conocimiento que la «tercera misión» pretende en el Sistema de I+D+I, así como, evaluar las políticas de mejora y facilitar un marco objetivo para la reflexión y el debate académico, político y social que se ha abierto en estos años sobre este tema.

PANORAMA INTERNACIONAL DE LA TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO UNIVERSITARIO †

Hasta el momento existen pocos estudios que utilicen indicadores comunes o generalmente aceptados a nivel internacional para poder cuantificar y establecer comparaciones sobre la «tercera misión» de la universidad. Además de las estadísticas nacionales que no profundizan mucho en este tema, los informes existentes son realizados fundamentalmente por las asociaciones de profesionales de transferencia de tecnología que existen en los distintos países. Estas asociaciones realizan encuestas entre sus

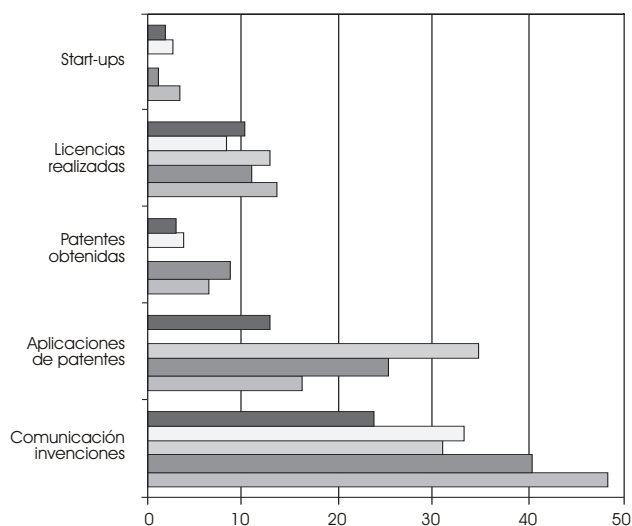


GRÁFICO 1

INDICADORES DE
COMERCIALIZACIÓN DEL
CONOCIMIENTO EN LAS
UNIVERSIDADESCantidad por 100 millones
US PPP\$ de gastos de
investigación

- Australia (2002)
- ASTP Europa (2004)
- ▒ Canadá (2003)
- AUTM US (2004)
- ▒ HEFCE UK (2002-03)

FUENTE:
Arundel y Bordoy (2006b)

asociados y publican sus resultados, normalmente de forma periódica. Cada una de ellas utiliza conceptos y metodologías diferentes, por lo que es difícil establecer comparaciones entre los distintos sistemas. Sin embargo, existen diversos trabajos (Informe CyD, 2006; Arundel y Bordoy, 2006a y 2006b; Informe Red OTRI, 2006) que relacionan los distintos Informes existentes, lo que permite tener una cierta panorámica de la situación a nivel internacional, en función de unos indicadores básicos centrados, sobre todo, en la transferencia de conocimiento universitario al sistema productivo.

Las principales asociaciones que elaboran informes a partir de encuestas a sus asociados son la Association of University Technology Managers (AUTM) en Estados Unidos y Canadá, la Association of European Science and Technology Transfer Professionals (ASTP) en Europa y en España la Red de Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de las Universidades Españolas. La AUTM es la principal asociación. Fue fundada en 1974 y agrupa a cerca de cuatro mil profesionales, principalmente de Estados Unidos y Canadá, que trabajan en oficinas de patentes de las mejores universidades norteamericanas. Su informe que comenzó a publicarse en 1993 bajo el título de «*Licensing Survey de AUTM*», recoge la encuesta de referencia en el ámbito de la transferencia del conocimiento.

La ASTP es la asociación europea equivalente a la AUTM aunque con un número mucho menor de miembros, pertenecientes a organismos que prestan servicios de transferencia de tecnología a instituciones públicas de investigación de unos 35 países. También realiza encuestas entre sus asociados para

la elaboración de informes, como «*The 2006 ASTP survey*» realizado por Arundel y Bordoy (2006a). Estos mismos autores, pertenecientes al UNU-MERIT de la Universidad de Maastricht en Holanda, han presentado un estudio (Arundel y Bordoy, 2006b) en el que comparan las metodologías, los indicadores y los resultados obtenidos en diferentes encuestas realizadas a nivel internacional sobre la comercialización de la investigación financiada con fondos públicos. Los informes utilizados para realizar la comparativa son los elaborados por las citadas asociaciones AUTM y ASTP) y los realizados por el *Higher Education Funding Council of England* (HEFCE, 2005) y la *University Companies Association* (UNICO, 2005) en el Reino Unido, y la información estadística disponible en Canadá (Read, 2004) y Australia (Commonwealth of Australia, 2004).

En el gráfico 1 se muestra una comparación de los valores obtenidos en seis indicadores de comercialización de la investigación de las universidades, expresados en cantidad por cada 100 millones de dólares gastados en investigación, de cada uno de los informes citados anteriormente. Tres de los indicadores utilizados (comunicación de invenciones, patentes solicitadas y patentes obtenidas) se refieren a al potencial de la comercialización de la investigación, mientras que los otros tres (licencias realizadas, *start-up* creadas e ingresos por licencias) recogen la utilización que ya se está realizando del conocimiento generado por las universidades.

La etapa de protección del nuevo conocimiento comienza por la «comunicación de las invenciones» por parte de los investigadores universitarios a su ofi-

CUADRO 1
RESULTADOS RELATIVOS (AUTM=1) DE LAS UNIVERSIDADES

	Europa ASTP	UK HEGCE	Australia	Canadá
Indicadores de potencial comercial				
Comunicación invenciones	0,8	1,2	0,6	0,8
Solicitudes patentes	0,4	0,6	0,5	1,4
Patentes obtenidas	0,4	0,8	0,4	—
Indicadores de utilización				
Licencias realizadas	0,8	1,2	0,9	1,2
Start-ups	2,4	3,1	1,8	—
Ganancias licencias	0,4	0,4	0,6	—

FUENTE:Arundel y Bordoy (2006b)

cina de transferencia de tecnología para que ésta inicie el complejo proceso de protección de la invención a través de la «solicitud de una patente» y concluye con la concesión de la patente (patentes obtenidas) por parte del organismo competente correspondiente. La etapa de explotación de la invención o de la patente y, por tanto, la utilización del conocimiento en el mundo empresarial se puede hacer a través de la realización de un acuerdo de licencia (licencias realizadas) que generarán unos «ingresos por licencias» para la universidad o, mediante la creación de una nueva empresa de base tecnológica (NEBT).

Las cinco encuestas consideradas presentan algunas diferencias que reducen las posibilidades de comparación. Por una parte, en aspectos como la población encuestada, el diseño de los cuestionarios y el tratamiento de la información; por otra, en la propia definición de las variables, ya que aunque los indicadores tengan el mismo nombre, los datos que recogen pueden atender a distintos criterios. Esto ocurre, por ejemplo, en el caso de las patentes que en algunas encuestas una sola invención se cuenta varias veces dependiendo de las distintas jurisdicciones en que se solicite la patente. También varían en la forma de calcular los gastos dedicados a investigación y esto puede tener un impacto importante, dado que estos gastos aparecen en el denominador de todos los indicadores, para poder realizar comparaciones en términos relativos. De cara al futuro, en el propio estudio se plantea una serie de recomendaciones para avanzar en el desarrollo de unos criterios comunes en la selección y contabilización de las variables que permitan mejorar la homogeneidad de la información.

En este sentido, los datos recogidos en el cuadro 1 ofrecen una panorámica de los distintos indicadores recogidos por los diferentes estudios para las distintas áreas geográficas en relación con los valores de

Estados Unidos recogidos en el estudio de la AUTM. Así el valor 1 correspondería al valor obtenido por la AUTM en el indicador, de forma que los valores inferiores a 1 están por debajo de este valor de referencia, mientras que valores superiores están por encima. Con la cautela que imponen las limitaciones metodológicas comentadas anteriormente, se pueden analizar algunos de los resultados más destacados como, por ejemplo, el hecho de que en Europa (2,4) y especialmente en el Reino Unido (3,1) se crean muchas más empresas de base tecnológica que en Estados Unidos y, por el contrario, en este país las universidades obtienen muchos más ingresos por licencias.

Una posible explicación de este fenómeno puede depender de factores del entorno como son las distintas legislaciones o incentivos para los investigadores en la utilización de una u otra fórmula para la explotación de sus invenciones. En general, las universidades americanas son más activas en la solicitud y obtención de patentes que las europeas y les generan más ingresos; cuestión que también puede ser debido a la mayor experiencia de estas universidades en este campo, como consecuencia de los cambios introducidos en la legislación de patentes en Estados Unidos por la Bayh-Dole Act de 1980 (Geiger, 2006).

En España, la Red OTRI, que constituye un grupo de trabajo permanente dentro de la Comisión Sectorial de I+D de la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas, realiza un Informe anual sobre transferencia del conocimiento que recoge a través de una encuesta, por un lado, la información general sobre las propias oficinas y, por otro, datos relativos a la gestión de la propiedad industrial, licencias y opciones, patentes, así como contratos al amparo del artículo 83 de la LOU de 2007 de colaboración con empresas, y creación de *spin offs* y *start-ups*.

CUADRO 2
DIVERSOS INDICADORES MEDIOS EN TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO
SEGÚN ENCUESTAS DE VARIAS REDES NACIONALES Y TRANSNACIONALES
 Datos en diferentes magnitudes

Red/ Asociación	RED OTRI España	CURIE Francia	UNICO Uk	NETVAL Italia	ProTon UE	ASTP UE	AUTM USA
Periodo	2005	2000/04	2003/04	2004	2004	2005	2004
Comunicación invenciones	10,5	—	27,9	6,1	30,4	41,1	86,5
Solicitud patentes	6,5	4,3	8,6	3,8	12,5	17,2	54,8
Concesión de patentes	4,4	ND	5,5	—	—	4,7	19,2
Ingresos contratos I+D	6,1M	2,6 M	—	0,6M	3,8M	—	—
Ingresos por licencias	40,1k	200k	563k	92k	400K	3,5M\$	7,1M\$
Creación EBT	1,4	1,9	2,2	3,1	2,7	2,6	2,4

FUENTE: Informe Red OTRI (2006)

En el Informe OTRI 2006, se recoge un análisis comparativo que muestra los principales resultados y situación de España en relación a otros países, para ello se utilizan como fuentes de información, además de los informes ya comentados en párrafos anteriores, el estudio realizado en Francia por BETA para la *Cónference des Présidents d'Université* y la Asociación Réseau CURIE; en Italia la Encuesta de las oficinas de transferencia de tecnología Netval en colaboración con la CRI; y a nivel continental europeo, la Annual Survey de la red de oficinas de tecnología de las organizaciones europeas de investigación pública Proton Europe.

El Informe concluye, a la vista de los datos recogidos en el cuadro 2, que España destaca en los ingresos generados por contratos de I+D tanto a nivel nacional como a nivel transnacional y, por el contrario, mantiene una actividad relativamente baja en la transferencia del conocimiento a través de la propiedad industrial. Esto puede explicarse, tanto en términos contextuales al ser diferentes los sistemas de organización y contabilización de la actividad, como por la propia dedicación de las universidades a determinadas tareas en detrimento de otras en función del sistema de incentivos y en la baja capacidad de absorción de la tecnología del tejido empresarial español, mayoritariamente compuesto por empresas de pequeño y mediano tamaño, mediante la explotación de las patentes.

CONCLUSIONES

El tema de la «tercera misión» desde su inicio en los países que introdujeron el enfoque de la nueva función de la universidad ha venido suscitado una serie de corrientes críticas, unas en contra y otras a favor, tal y como recogen Lee (1996), Maskell y Robinson (2001) y Molas-Gallart (2005), debate crítico que viene siendo más intenso en los países que se van incorporando poco a poco a este proceso de renovación de

la misión de las instituciones de educación superior en estos años, primeros del siglo actual. Es evidente que en este marco presenta una importancia capital la regulación en cada país de la actividad de la universidad y el marco legal en que la misma se desarrolla y puede moverse en el desempeño de su función como agente y espacio de I+D+I.

En este debate, la preocupación sobre el papel de la innovación y el retraso en el crecimiento tecnológico de Europa frente a EEUU, Japón y otros países asiáticos emergentes y, con rápido nivel de desarrollo tecnológico, es clara en los órganos de gobierno de la UE y dentro de las redes de científicos y expertos respecto a la situación y evolución del sistema de I+D+I, tal y como ha destacado insistentemente la Comisión Europea desde 1995 hasta el presente.

En consecuencia, el futuro de la «tercera misión» dependerá del grado de armonía e integración de objetivos y comportamientos del marco político-gubernamental, del marco social y empresarial y del marco académico-investigador de la universidad y de los Organismos Públicos de Investigación. Sincronía o diacronía que puede ser la clave para el éxito o el fracaso de la propuesta de la «tercera misión», como nueva perspectiva de la función de la Universidad en la actual sociedad del conocimiento. Esta integración y cooperación responde a la metáfora, antes citada, del «modelo de triple hélice» o mejor, en lenguaje técnico-aeronáutico, de una hélice de «triple pala», en la que el giro coordinado de cada una de las palas que representan los agentes que protagonizan los actuales Sistemas de Ciencia, Tecnología y sociedad, es decir, universidades, gobiernos y empresas, podrá generar la energía necesaria para que el sistema de innovación despegue y se eleve lo más alto posible. Metáfora con la que se puede concluir este trabajo, lo cual para cualquier lector, por poco conocedor que sea de estas materias, no se le escapa que representa

un reto de gran calado, dadas las inercias, la complejidad y los recursos y capacidades que se ven involucrados en la definición y puesta en práctica con cierto éxito de la «tercera misión» de la Universidad para los próximos años, sean éstos el 2010 o el 2020, como hitos estratégicos señalados por la Comisión Europea.

En conclusión, la propuesta de contenido y alcance de la «tercera misión» se puede formalizar a través de los tres ejes siguientes, que construyen el ámbito de actuación de la «tercera misión» de la Universidad, a la vez que permiten una definición aún provisional y exploratoria sobre dicho concepto:

El eje que explica la aceptación corporativa, como misión de la universidad, de su papel fundamental para propiciar y generar innovación en el Sistema de I+D+I, actuando como agente y espacio dinamizador de estos procesos de innovación.

El eje que explica el papel de la Universidad, en la concepción de su misión como agente de emprendimiento, a través de la puesta en práctica de procesos de transferencia de conocimiento.

El eje de cooperación social que explica la función de compromiso con el crecimiento y el desarrollo sostenible de la comunidad social en la que se integra la Universidad, lo que facilitará una mayor cooperación social en los procesos de I+D+I en la sociedad y economía del conocimiento.

Si estos ejes se integran en una lógica triádica y se desarrollan de forma sincrónica, como se ha apuntado más atrás, es posible que la posición competitiva en I+D+I de Europa sea mejor y recupere posiciones vividas en épocas pasadas, con lo que se podrían cumplir los objetivos fijados de cómo lograr en la UE la «excelencia en investigación, el desarrollo de la innovación, la atracción de los mejores talentos del mundo, el crecimiento económico y mantener el bienestar social de los ciudadanos y organizaciones de los países miembros en la sociedad del conocimiento europea». (Comisión Europea, 2004 y 2006).

La dificultad principal se plantea en la medición y la cuantificación de esta «tercera misión» de la universidad, necesaria para poder conocer su alcance y resultados y poder desarrollar las políticas que la incentiven tanto a nivel nacional como europeo. Al no existir un modelo generalmente aceptado de indicadores, cada universidad utiliza sus propios criterios para establecer sus variables y sistemas de medición, aunque todavía están muy poco desarrollados salvo en las grandes universidades investigadoras americanas e inglesas.

Los modelos de financiación públicos en función de indicadores, que se están imponiendo en casi todos los países europeos, suponen un problema adicional para el establecimiento de indicadores comunes de tercera misión, ya que pueden implicar consecuencias en la financiación públicas de las universidades. Al ser estas muy diversas en sus características, es difícil establecer las prioridades del sistema global en la transferencia del conocimiento al mundo empresarial y definir los indicadores adecuados para alcanzar los objetivos sin que beneficien a un tipo de instituciones en perjuicio de otras.

Los datos aportados por las asociaciones profesionales de transferencia de tecnología de los distintos países sientan las bases para mostrar una panorámica de la situación y ponen de manifiesto la necesidad de unificar criterios, tanto metodológicos como en la definición de los indicadores, para poder cuantificar y comparar el alcance y la importancia de las actividades que configuran la «tercera misión» de la universidad en el ámbito internacional.

Los indicadores sobre los que existe un mayor consenso en los estudios realizados en los distintos países son los referidos a las posibilidades de comercialización de la investigación universitaria, por una parte, y a la explotación que ya se está realizando del conocimiento generado por las universidades, por otra. La comunicación de invenciones, las patentes solicitadas y las patentes obtenidas se refieren al primer aspecto del potencial de comercialización, mientras que las licencias realizadas, *start-up* creadas e ingresos por licencias recogen la utilización del conocimiento universitario por el sistema productivo. Las patentes obtenidas y no licenciadas suponen un coste para la institución y no le generan ningún ingreso por lo que muchos autores recomiendan ser cautos al utilizar este indicador.

Además de estos indicadores de general aceptación Arundel y Bordoy (2006b) sugieren que se deberían añadir algunos otros, entre los que destacan: el número de investigadores de la institución (expresados en horas de investigación) para poder medir factores de eficiencia y establecer comparaciones relativas; identificar el origen geográfico de las compañías que licencian las patentes, para poder desarrollar políticas de desarrollo económico regional y nacional.

Por último, habría que destacar que habría que hacer un esfuerzo importante no solo en la unificación del modelo de indicadores para medir y comparar la actividad de la tercera misión de las universidades, sino también en la propia metodología y alcance de las encuestas que se utilizan en los distintos países para recabar la información. En general,

como hemos visto anteriormente, son las asociaciones de los profesionales de la transferencia de la tecnología quienes desarrollan las encuestas entre sus miembros de forma voluntaria con lo que el número de respuestas puede no ser el adecuado.

Además hay que tener en cuenta que si se utiliza el resultado de los estudios para la toma de decisiones sobre la financiación de las instituciones, éstas tendrán un cierto incentivo en contestar de forma voluntaria sobre todo aquellas cuestiones e indicadores que les beneficien y no desvelar la información en aquellos otros aspectos que pudieran tener consecuencias negativas para su imagen o sus finanzas. Por ello, habría que avanzar hacia un sistema de estadísticas oficiales con similares metodologías y alcance en los distintos países.

NOTAS

- [1] Los contenidos principales de este epígrafe, así como del siguiente, han sido tomados de Bueno (2006b y 2007).
 [2] Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la LOU 6/2001.

BIBLIOGRAFÍA

- ARUNDEL, A.; BORDOY, C. (2006a): *Final report: the 2006 ASTP Survey, Universidad de Maastricht*. La Haya.
- ARUNDEL, A.; BORDOY, C. (2006b): *Developing internationally comparable indicators for the commercialization of publicly-funded research*. Blue Sky Forum, Ottawa (Canada), 25-27 de septiembre.
- AUTM U.S. *Licensing Survey, FY2005 Survey Summary*, F.; Bostrom, D.; Tieckelmann, R.; (ed.) (2005); Northbrook (Illinois, EE.UU.)
- AUTM U.S. *Licensing Survey, FY2004 Survey Summary*, Stevens, A.J.; Toneguzzo F.; Bostrom, D.; (ed.) (2005); Northbrook (Illinois, EE.UU.)
- BELL, D. (1973): *The coming of post-industrial society: A venture in social forecasting*, Basic Books, New York.
- BUENO, E. (2005a): «Una reflexión crítica sobre la comprensión de la Sociedad y Economía del Conocimiento: La era de los intangibles», *Capital Intelectual*, número 0- 1º trimestre, pp 6-17
- BUENO, E. (2005b): «Fundamentos epistemológicos de Dirección del Conocimiento Organizativo: Desarrollo, medición y gestión de intangibles en las organizaciones», *Economía Industrial*, nº 357, pp. 1-14.
- BUENO, E. (2006a): «Los parques científicos como espacios y agentes de innovación en la sociedad del conocimiento», en J.F. Fernández Arufe (Ed): *temas recurrentes en economía*, Consejo Social de la Universidad de Valladolid, Valladolid, pp.49-80.
- BUENO, E. (2006b): «La tercera misión de la universidad», www.iade.org/foro.intellectus.
- BUENO, E. (2007) «La tercera misión de la Universidad», *Boletín Intellectus*, nº 12, pp 15-17
- CBI (2003): *The Voice of Business: Business and Higher Education Promoting effective collaboration*, Confederation of British Industry, London.
- CLARK, B. (1998): *Creating Entrepreneurial Universities: Organisational Pathways of Transformation*, International Association of Universities and Elsevier Science, New York.
- COMISIÓN EUROPEA (1995): *White Paper on Education and Training. Teaching and learning. Towards the Learning Society*, European Commission, Brussels.
- COMISIÓN EUROPEA (2000): *Innovation in a Knowledge-driven economy*, DG. Enterprise & Industry, European Commission, Brussels.
- COMISIÓN EUROPEA (2003): «The role of universities in the Europe of Knowledge», Comunicación 58, 5 febrero, European Commission, Brussels.
- COMISIÓN EUROPEA (2004): *The Europe of Knowledge 2020: A vision for University-Based Research and Innovation*, DG. For Science & Society, European Commission, Brussels.
- COMISIÓN EUROPEA (2005a): *Responsible Partnering-Joining forces in a world of open innovation. A guide to better practices for collaborative research and knowledge transfer between science and industry*, European Commission, Brussels.
- COMISIÓN EUROPEA (2005b): «El triángulo de la sociedad del conocimiento en Europa», Comunicación, 6 de abril, European Commission, Brussels.
- COMISIÓN EUROPEA (2006): «Putting knowledge into practice. Abroad-based innovation strategy for the E.U.», *European Innovation*, Special, nov.
- COMISIÓN EUROPEA (2007): «Mejorar la transferencia de conocimientos entre las instituciones de investigación y la industria en toda Europa: incorporar la innovación abierta». Comunicación, 4 de abril, Comisión Europea, Bruselas.
- COMMONWEALTH OF AUSTRALIA (2004): *National survey of Research Commercialisation: years 2001 and 2002*. Department of Education, Science and Training, Canberra.
- DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY (2000): *Excellence and Opportunity: A Science and innovation Policy for the 21st century*, Office of S&T, London.
- DRUCKER, P. (1965): *The Future of Industrial Man*, New American Library, London.
- DRUCKER, P. (1993): *Post-capitalist Society*, Betterworth-Hainemann, Oxford.
- ETZKOWITZ, H. y L. LEYDESDORFF (1995): «The triple helix-university-industry-government relations: A Laboratory for knowledge-based economic development», *EASST Review*, 14 (1), pp.14-19.
- ETZKOWITZ, H.; A. WEBSTER; C. GEBHARDT y B. TERRA (2000): «The future of the University and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm», *Research Policy*, 29 (2), pp.313-330.
- HEFCE (2005): *Higher education-business and community interaction survey, 2002-03*. http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/2005/05_07.
- GEIGER, R.L. (2006): «The quest for economic relevance by US research universities», *Higher Education policy*, nº 19 pp. 411-431.
- GIBB, A.A. (1993): «The enterprise culture and education: understanding enterprise education and its links with small business, entrepreneurship and wider educational goals», *International Small Business Journal*, 11 (3), pp.14-34.
- GIBBONS, M.; C.LIMOGES; H. NOWOTNY; S. SCHWARTZMAN; P. SCOTT y M. TROW (1994): *The New Production of Knowledge*, Sage, London.
- HEFCE (2006): *Higher education and community interaction survey 2003-2004, Bristol (Reino Unido)*.
- INFORME CYD (2006): «La contribución de las universidades al desarrollo: una panorámica de los indicadores existentes». Fundación CYD, Barcelona 2006, pp. 231-248.
- INFORME RED OTRI (2006): <http://www.redotriuniversidades.net/>. 15 -09-2006.

LEE, Y. S. (1996): «Technology-Transfer and the Research University a Search for the Boundaries of University-Industry Collaboration», *Research Policy*, 25 (6), pp.843-863.

MARTIN, B. y H. ETZKOWITZ (2000): «The origin and evolution of the university species», *VEST*, 13 (3/4).

MASKELL, D. y ROBINSON, I. (2001): *The New Idea of a University*, Imprint Academic, Thorverton (U.K.).

MOLAS-GALLART, J. (2005): «Definir, quantificar i finançar la tercera missió: un debat sobre el futur de la Universitat», *Coneixement i Societat*, 07, pp.6-27.

MOLAS-GALLART, J.; A. Salter; P. Patel; A. Scott y X. Durán (2002): *Measuring third stream activities*, SPRU, Brighton (U.K.).

ORTEGA Y GASSET, J. (1930): *Misión de la Universidad*, Revista de Occidente -El Arquero, Madrid.

ORTEGA Y GASSET, J. ((1937): *La rebelión de las masas*, Espasa Calpe, Madrid.

READ, C. (2004): *Survey of Intellectual Property Commercialisation in the Higher Education Sector*, Statistics Canada, Ottawa.

SÁNCHEZ RON, J.M. (2000): *El siglo de la ciencia*, Crítica, Barcelona.

SCHULTE, P. (2004): «The Entrepreneurial University: A Strategy for Institutional Development», *Higher Education in Europe*, 28 (4), pp. 187-192.

SHEEN, D. (1992): «Barriers to scientific and technical knowledge acquisition in industrial R&D», *R&D Management*, 22, pp.135-143.

SLAUGHTER, S. y L. Leslie (1997): *Academic capitalism: Politics, policies and the entrepreneurial university*, John Hopkins University Press, Baltimore.

STEVENS, A.J.; TONEGUZZO F.; BOSTROM, D.; (ed.) (2005): AUTM U.S. *Licensing Survey, FY2004 Survey Summary*; Northbrook (Illinois, EE.UU.)

STILES, D. (2002): «Higher Education Funding Council (HEFC). Methods in the 1990s: National and Regional Developments and Policy Implications», *Public Administration*, 80 (4), pp.711-731.

UNICO (2005): *UK university Commercialisation Survey: Financial year 2004*, Cambridge (UK).

VÁZQUEZ, V. (2007): *Modelo de financiación de las universidades públicas españolas*. DGUI, Comunidad de Madrid.

ZIMAN, J. (1994): *Prometheus Bound: Science in a dynamic steady state*, Cambridge University Press, Cambridge (U.K.).

