

**La dimensión Internacional de la cooperación Empresa-Universidad**  
**Jesús Sebastián, Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC). Consejo**  
**Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid. España. correo-e**  
**jsebastian@cindoc.csic.es**

## **Introducción**

La dimensión internacional de la cooperación Empresa-Universidad representa una doble oportunidad y una doble dificultad, al tratarse de un tema en el que está implicada la cooperación al cuadrado. Por una parte, la cooperación entre empresas y universidades y, por otra, la cooperación internacional. Esta dualidad ofrece una serie de características y especificidades que es preciso entender en sus lógicas para rentabilizar al máximo las oportunidades que ofrece, pero también para sortear las dificultades que presenta su gestión.

En este artículo se pretende hacer un análisis de las lógicas y oportunidades de la dimensión internacional de la cooperación Empresa-Universidad, caracterizar algunos de los instrumentos que la facilitan y plantear las modalidades de su gestión.

## **Los procesos de internacionalización y el papel de la cooperación internacional en universidades, centros de i+d y empresas**

Un primer análisis se refiere a las lógicas que subyacen en la dimensión internacional de los dos principales actores de la cooperación Empresa-Universidad y que pueden implicar tres componentes: la internacionalización, la cooperación con beneficio mutuo y la cooperación para el desarrollo.

En el caso de las universidades, la internacionalización es, a la vez, un proceso y un objetivo, que está actualmente presente en la mayoría de las instituciones universitarias, si bien en pocas de ellas se plantea con instrumentos explícitos y políticas activas. Muchas veces la internacionalización está más en la retórica que en la práctica y los presupuestos universitarios.

La internacionalización no solamente tiene una proyección externa, sino que, como proceso, se debe generar y proyectar internamente, creando una cultura al interior de la universidad y un reflejo en los objetivos institucionales y docentes. Adicionalmente, la internacionalización se expresa a través de la difusión al exterior de las capacidades y productos docentes y de la difusión de las capacidades para la investigación y la innovación. Se caracteriza por el nivel de presencia institucional en los escenarios internacionales, la visibilidad, el reconocimiento y los retornos, tanto tangibles como intangibles.

Internacionalización y cooperación internacional están relacionadas, pero no son los mismos procesos. En general, todo proceso de cooperación contribuye a la internacionalización, pero no necesariamente la internacionalización se consigue a través de la cooperación, puesto que puede responder a una estrategia y unas actividades unidireccionales y no compartidas. Por ello, en el análisis de las lógicas de la dimensión internacional de las universidades es preciso considerar la cooperación internacional como un ámbito diferente.

La cooperación internacional de las universidades se puede considerar desde dos planos complementarios. Un primer plano considera a las universidades como objetivos de la cooperación. Se trata de conseguir un refuerzo institucional a través de la cooperación y, generalmente, se plantea desde la óptica del beneficio mutuo de las contrapartes asociadas. Un segundo plano considera a las universidades como agentes de la cooperación, participando en proyectos de cooperación para el desarrollo en los que hay objetivos externos a la institución universitaria. La participación de las universidades en proyectos de cooperación para el desarrollo proporciona importantes retornos y contribuye a la proyección y función social de estas instituciones. Cada uno de estos planos tiene requerimientos diferentes desde el punto de vista de las estrategias y gestión. En un caso, más orientado hacia los objetivos institucionales propios y, en otro, más orientado hacia la utilización de la oferta de conocimientos y capacidades institucionales.

Actualmente está más generalizada la consideración de la cooperación internacional como un instrumento para el reforzamiento institucional, especialmente en universidades donde se plantean modelos activos de cooperación. La cooperación internacional puede incidir en el refuerzo institucional de las tres funciones básicas de las universidades: la formación, la investigación y la extensión, además de contribuir al reforzamiento de las capacidades de gestión institucional, a través del intercambio de experiencias, la capacitación y la asistencia técnica.

En la función de la formación, la cooperación internacional tiene impactos en la capacitación y especialización de los recursos humanos propios, especialmente profesores, así como en la mejora de la oferta docente en el pregrado, posgrado, doctorado, especialización y, crecientemente, en la formación continua. En la función de la investigación, en la capacitación de los investigadores universitarios y en la mejora de las capacidades para la Investigación y Desarrollo (I+D), sean en las infraestructuras, a través de proyectos y actividades de I+D o de la participación en redes internacionales de investigación. En la extensión universitaria, contribuyendo a la proyección internacional de la institución, a la internacionalización de las actividades propias de extensión en los entornos locales y regionales de la universidad y propiciando los intercambios.

En resumen, la internacionalización, como proceso y objetivo, y la cooperación internacional, como instrumento, están generalizándose en las universidades, por lo que existe de una manera creciente un espacio propicio para la interacción con otras instituciones y organizaciones, incluyendo las empresas.

La internacionalización y la cooperación en el mundo de las empresas son también objetivos e instrumentos cada vez más visibles y estratégicos. Las condiciones del contexto internacional los están propiciando, a veces como la única salida a la propia supervivencia empresarial. La apertura económica y comercial, la importancia estratégica de la innovación tecnológica y organizacional y la consolidación de bloques regionales están contribuyendo, entre otros factores, a que los escenarios para las empresas sean crecientemente regionales e internacionales. En estos escenarios se revaloriza la cooperación internacional como un instrumento estratégico.

La cooperación internacional ofrece múltiples oportunidades a las empresas. En el contexto de este artículo se pueden enfatizar aquellas que tienen relación con la generación e incorporación de tecnologías y, en general, con las innovaciones de base tecnológica. La cooperación internacional posibilita la complementación de las capacidades empresariales y la obtención de sinergias tecnológicas. Permite reducir costes y riesgos de la I+D, aumentar el acervo tecnológico de la empresa, introducir nuevos procesos, productos y servicios, aumentar la calidad por la adopción de mayores estándares, impuestos o acordados con las contrapartes, adquirir nuevos métodos de trabajo, contrastar modelos organizativos, mejorar la capacitación del personal y contribuir al aprendizaje institucional y al aumento de las capacidades de gestión tecnológica.

Las empresas se plantean y pueden conseguir a través de la cooperación internacional diferentes objetivos genéricos, tecnológicos, comerciales y culturales. Los dos objetivos genéricos básicos son el aumento de la productividad y de la competitividad. En relación con los objetivos tecnológicos se incluyen el favorecer los procesos de innovación, el codesarrollo de tecnologías, la introducción de nuevas tecnologías, la difusión y transferencia tecnológica y la participación en redes internacionales de innovación. Los objetivos comerciales incluyen la apertura de nuevos mercados en el exterior y la consolidación de las relaciones en las cadenas proveedores-productores-clientes. En cuanto a los objetivos culturales pueden señalarse la presencia e imagen en el exterior, la acumulación de experiencias de negociación internacionales y el incremento de la cultura de la cooperación en la empresa.

Todos los estudios que se están realizando en el campo de la cooperación tecnológica internacional indican un aumento continuo del número de alianzas y asociaciones estratégicas, de proyectos internacionales de innovación y de consolidación de redes internacionales, sean tecnológicas, de servicios o de innovación. Adicionalmente, el incremento de los contactos e interacciones en ferias, misiones comerciales y otros eventos está propiciando la generación de numerosas redes informales.

Entre los estudios que se realizaron para la elaboración en 1995 del *Libro Verde de la Innovación* por parte de la Comisión Europea, se encuentra el resultado de una encuesta, entre empresas de países de la Unión Europea, que trata de medir el impacto de la cooperación externa en diferentes procesos de innovación que

tuvieron éxito económico, encontrándose que en el caso de Alemania y Francia, las empresas señalan que en más del 90% de los casos existió cooperación externa. En Bélgica, Dinamarca, España y Holanda los datos están entre el 70 y 80%.

En cuanto a la naturaleza de estas fuentes externas, la Tabla 1 muestra los datos de una encuesta en la que las empresas señalan como muy importante alguna de las fuentes que se indican. Consecuentemente con los resultados anteriores, la mayor parte de las empresas señalan como muy importantes las fuentes externas: proveedores, clientes, competidores y empresas de consultoría. Es de señalar que, independientemente del tamaño, más del 20% de las empresas reconocen a las universidades y centros de I+D como muy importantes, aumentando la importancia de este reconocimiento en las mayores empresas.

**Tabla 1**  
**Importancia de las fuentes de innovación. Porcentaje de empresas que han mencionado que la fuente es muy importante**

<b>NUMERO DE TRABAJADORES</b>				
	<b>1 – 49</b>	<b>50 – 249</b>	<b>250 – 499</b>	<b>&gt; 499</b>
<b>FUENTES INTERNAS</b>				
EMPRESA	51	58	62	72
GRUPO DE EMPRESAS				
<b>FUENTES EXTERNAS</b>	85	83	82	85
PROVEEDORES				
CLIENTES				
COMPETIDORES				
EMPRESAS CONSULTORIA				
<b>UNIVERSIDADES Y CENTROS DE I+D</b>	21	21	27	32

FUENTE: Estudio PACE (Policies, appropriability and competitiveness for European Enterprises) DGXIII D, 1994

La principal conclusión que puede obtenerse del análisis de la dimensión internacional de la universidades y de las empresas es que existen condiciones de contexto favorables para que se realicen las vinculaciones.

En América Latina no hay suficientes estudios para conocer la intensidad de las relaciones internacionales entre empresas y universidades, pero la percepción existente es que todavía son escasas, especialmente si se comparan con las existentes en Europa. Probablemente un mayor conocimiento de las oportunidades y unas mejores prácticas de intermediación y gestión podrán mejorar en el futuro estas vinculaciones, puesto que la cooperación entre actores, incluyendo la dimensión internacional están en la base de los procesos actuales de obtención del conocimiento y la tecnología y en la articulación de los Sistemas nacionales de innovación.

### **La cultura de la cooperación en la I+D**

Actualmente se reconoce que se está en un proceso de cambio en los modos de producción del conocimiento y la tecnología. Entre las características que definen los nuevos modos se pueden destacar la transdisciplinariedad, en la medida en que se tiende a investigar en función de objetivos y problemas; la participación de múltiples actores, no solamente en la ejecución de la I+D, sino también en las fases de definición de objetivos, diseño de los proyectos y transferencia de resultados; la formación de equipos heterogéneos transitorios, en la medida en que cada vez es más frecuente la organización científica en torno a proyectos y programas, generándose estructuras organizativas horizontales, más que verticales y jerarquizadas; y el creciente papel de las redes internacionales de investigación y de los laboratorios sin paredes.

En cada una de estas características se puede señalar el papel clave de la cooperación, como garante de la eficacia e incluso de la viabilidad de los procesos. La evolución en los modos de producción del conocimiento está también condicionada por la importancia, cada vez mayor, del contexto de aplicación y económico, de la valoración de las demandas y de la rentabilidad social del conocimiento, habiéndose generado criterios de evaluación complementarios al tradicional de la calidad científica, sobre la base de la pertinencia, relevancia, transferibilidad e impacto.

En cuanto a los Sistemas Nacionales de Innovación, de los que universidades y empresas son elementos fundamentales, las interacciones y relaciones de cooperación son fundamentales para lograr su articulación y eficacia.

La articulación internacional de los Sistemas Nacionales de Innovación a nivel regional y mundial se encuentra entre los objetivos de las políticas científicas y tecnológicas de casi todos los países. El espacio europeo es uno de los que muestran actualmente mayor integración, como consecuencia de políticas explícitas y de la existencia de instrumentos específicos de fomento de la cooperación internacional, la cual se convierte en un instrumento estratégico para los sistemas de innovación.

En paralelo a los cambios en los modos de producción del conocimiento, se están también produciendo cambios profundos en los planteamientos y modalidades de la cooperación internacional. De una manera gráfica se pueden caracterizar estos cambios como el paso de una modalidad de cooperación de oferta, con el protagonismo de organismos internacionales y gobiernos a unas modalidades de cooperación a la carta, con un mayor protagonismo de los actores de los procesos de innovación, universidades, centros de I+D y empresas.

Algunas características de los nuevos modelos de cooperación que se pueden identificar son: un predominio de la cooperación activa, un mayor papel de los científicos y de las Instituciones, una mejor especificación de las demandas y una revalorización de la multilateralidad, especialmente como consecuencia de la explosión de las redes como instrumento de cooperación. Estas nuevas características también tienden a favorecer las vinculaciones y la cooperación entre empresas y universidades.

## **El contexto para la cooperación internacional empresa-universidad en América Latina**

Anteriormente se ha señalado que existe poca información sobre las relaciones entre empresas y universidades a nivel internacional en América Latina y cuando existe información como, por ejemplo, en la iniciativa IBEROEKA del Programa CYTED, ésta muestra que las relaciones son escasas. El fomento de la dimensión internacional de la cooperación Empresa-Universidad requiere un buen conocimiento de las condiciones de contexto y de las características de los actores, así como de los entornos en los que operan.

El conocimiento de las condiciones locales en los diferentes países parece fundamental para garantizar no solamente el éxito, sino la existencia de las interacciones. La cooperación internacional Empresa-Universidad requiere análisis caso a caso y una gestión individualizada, aunque se utilicen instrumentos generales y modalidades universales de cooperación.

Las condiciones del desarrollo científico y tecnológico de América Latina no han sido las más favorables para la vinculación internacional de los actores. Si bien América Latina representa una heterogeneidad muy diversa de países y regiones en desarrollo científico y tecnológico, existen una serie de parámetros más o menos comunes que ayudan a comprender el contexto y, en consecuencia, a diseñar las estrategias y modalidades de gestión más adecuadas.

Los modelos de desarrollo de los países de América Latina han planteado, en general, una mínima demanda de ciencia y tecnología endógena. Existen casos paradigmáticos, pero escasos, como el desarrollo nuclear en Argentina o el aeronáutico en Brasil, y otros en los sectores de la minería, agricultura y medicina. Este escaso papel de la demanda ha producido un desequilibrio en los actores, generando sistemas científico-técnicos descompensados, con una gran concentración de las capacidades de investigación en la universidades y una escasa capacidad en las empresas y sectores privados. Estos desequilibrios se han agravado históricamente

por permanentes o cíclicas dificultades institucionales por defectos organizativos, falta de medios y financiamientos discontinuos, así como por la escasa cultura de innovación de las empresas y de los gobiernos que, en general, han propiciado políticas científicas de oferta las cuales, a su vez, han favorecido el desarrollo de las ciencias básicas, preferentemente de las biológicas, dentro de una tradición de investigación biomédica, en detrimento de la investigación aplicada.

Ciertamente, este diagnóstico generalista oculta la existencia de un número significativo de instituciones y grupos de I+D de indudable nivel y capacidad en la mayoría de los países de América Latina y que son la referencia para cualquier esfuerzo de internacionalización y de cooperación internacional. La identificación de estas capacidades y de los grupos de I+D debe formar parte de la agenda de trabajo de las unidades de gestión de la cooperación, tal como se señala más adelante.

En el sector de las empresas la heterogeneidad es también evidente. En un estudio realizado sobre empresas innovadoras en América Latina se han podido identificar tres tipos de empresas manufactureras en relación con la innovación. Las empresas “élite”, que probablemente suponen menos del 0,5% y que tienen un buen nivel de tecnología, un segundo grupo de empresas “motivadas” por la innovación, pero con dificultades para encontrar su camino y la gran mayoría, más del 95% de empresas “tradicionales” que no se plantean el factor tecnología.

Desde el punto de vista de la cooperación Empresa-Universidad, el primer grupo está maduro para el establecimiento de las relaciones y el segundo puede ser encaminado y ayudado para el establecimiento de alguna experiencia de colaboración. Cuando se introduce, además, la dimensión internacional en la cooperación, probablemente sólo el primer grupo de empresas y eventualmente alguna del segundo, podrán ser “*target*” de este tipo de modalidad de cooperación internacional. En general las culturas de la innovación y de la internacionalización suelen estar relacionadas en las empresas.

En el caso de las empresas, como en el de las universidades, la gestión de la dimensión internacional de la cooperación Empresa-Universidad requiere concentrarse, especialmente en un inicio, en aquellas que puedan tener por su cultura y objetivos un mayor grado de madurez.

Los programas de fomento de la innovación y de la cooperación internacional en este ámbito requieren una clara identificación de los grupos de empresas a los que van dirigidos, puesto que existen diferentes niveles y grados de receptividad, con el objetivo de asegurar una cierta respuesta y eficacia.

### **La vinculación internacional en la cooperación tecnológica**

La cooperación tecnológica es una de las modalidades priorizadas en la dimensión internacional de la vinculación Empresa-Universidad. La cooperación tecnológica tiene una serie de especificidades que la diferencian de la cooperación científica y que es preciso considerar, especialmente porque la experiencia dominante en las universidades es la cooperación científica.

Mientras que la cooperación científica está desde hace mucho tiempo incorporada en la cultura de la investigación, se desarrolla de una manera fluida, manteniendo la autonomía de los grupos de I+D participantes y garantizando la libre difusión de los resultados, la cooperación tecnológica se encuentra en el ámbito de la estrategia empresarial, es cuidadosamente negociada entre las partes, tiene una naturaleza restringida e incluso secreta y requiere un cuidadoso análisis de los impactos de los resultados.

La cooperación tecnológica puede definirse como el conjunto de actividades que, a nivel individual, institucional, empresarial o nacional y a través de múltiples instrumentos, implican una asociación y colaboración para la consecución de objetivos comunes en el ámbito del desarrollo tecnológico y de la innovación, posibilitando un beneficio mutuo.

Existe un amplio menú de modalidades en el ámbito de la cooperación tecnológica, la mayoría de las cuales pueden desarrollarse en un contexto internacional. Algunas de estas modalidades se describen a continuación:

- Acuerdos para ejecución de I+D
- Proyectos conjuntos para codesarrollo de tecnologías
- Licencia de patentes
- Acuerdos para intercambio de conocimientos y “*know how* “
- Acuerdos de asistencia técnica mutua
- Acuerdos para formación y capacitación
- Inversión directa con transferencia de tecnología
- Transferencia de tecnología con equipos y procedimientos llave en mano
- Subcontratación con transferencia tecnológica o “*know how* “
- Asociación a redes internacionales de cooperación
- Contratos de demostración
- Consorcios tecnológicos
- Centros Mixtos de I+D

La cooperación tecnológica internacional requiere una serie de prerequisites para que se pueda desenvolver con la mayor eficacia. Algunos de estos requisitos se refieren a las condiciones de los entornos y otras a las contrapartes que se asocian. Entre los primeros se encuentran la existencia de una buena infraestructura para la I+D y de redes de servicios tecnológicos, la existencia de apoyos gubernamentales adecuados para las características de los procesos del desarrollo tecnológico y de la innovación y de marcos legales y leyes comerciales transparentes. Entre los segundos, una adecuada definición de los objetivos, una buena selección de los socios, la existencia de intereses comunes y compartidos y una buena disposición para sobrellevar las diferencias culturales.

Entre los instrumentos de la cooperación tecnológica que están en la actualidad teniendo un mayor crecimiento se encuentran las redes de cooperación, si bien todavía los acuerdos y actividades bilaterales son mayoritarios debido al carácter restringido y confidencial de muchas de las modalidades de la cooperación tecnológica entre empresas y entre éstas y universidades.

De la variada tipología de redes de interés para la cooperación tecnológica, pueden señalarse las redes de información, las redes de investigación, las redes de servicios tecnológicos y las redes de innovación. Entre este último tipo de redes puede indicarse una experiencia europea que integra empresas, centros de I+D, universidades, entidades financieras y de interfase. Se trata de la Red Europea de Centros de Enlace para la Innovación, entre cuyas actividades se incluyen la alerta y prospectiva tecnológica, la difusión y gestión de la tecnología, el financiamiento de la innovación, los temas relacionados con la propiedad intelectual e industrial y el apoyo a la cooperación transnacional de las pequeñas y medianas empresas.

### **Modalidades de la cooperación internacional empresa-universidad**

La dimensión internacional de la cooperación Empresa-Universidad no introduce muchas novedades específicas en la tipología de modalidades convencionales de la cooperación Empresa-Universidad excepto el carácter internacional al pertenecer empresas y universidades a diferentes países.

Las principales modalidades de cooperación son las siguientes:

- **Intercambio o suministro de información**

Las universidades y los centros de información y documentación pueden prestar servicios de suministro de información y documentación a empresas de países extranjeros, pudiendo establecerse acuerdos para el suministro de información periódicamente sobre sectores o áreas tecnológicas, incluyendo informes de alerta tecnológica.

- **Asesoría y asistencia técnica**

Actividades puntuales bajo demanda en temas y sectores donde las universidades poseen capacidades.

- **Estudios y consultoría**

Actividades que requieren la conformación de equipos humanos para la realización de estudios en profundidad y actividades de consultoría en los países extranjeros.

- **Capacitación y formación permanente**

Las universidades poseen una capacidad de conocimientos y docente que puede ser sistematizada en una oferta concreta de capacitación o bien organizar actividades de capacitación a la carta de acuerdo con las demandas o los análisis prospectivos de necesidades de las empresas, tanto en aspectos técnicos como organizativos y de gestión. En este ámbito la oferta de un menú de temas dentro de ciclos de formación permanente es una alternativa que actualmente está adquiriendo un notable desarrollo.

- **Intercambio y contratación de personal**

Esta modalidad implica el intercambio de personal por períodos determinados de tiempo entre empresas y universidades o la contratación temporal de profesores por empresas y de personal de las empresas por las universidades, tanto para actividades docentes como de investigación, en ambos casos.

- **I+D contratada**

Contratación por empresas extranjeras de actividades de investigación en las universidades, tanto de tipo precompetitivo como de desarrollo tecnológico, en las condiciones de confidencialidad y disponibilidad de los resultados que se acuerden en los correspondientes contratos.

- **I+D conjunta**

Actividades de investigación conjunta entre grupos de I+D de las empresas y de las universidades en proyectos internacionales.

- **Proyectos de cooperación para el desarrollo**

Participación conjunta de empresas y universidades en proyectos de cooperación para el desarrollo financiados por los gobiernos, dentro de la cooperación bilateral o por organismos internacionales, tanto en esquemas bilaterales como multilaterales. Esta modalidad puede tener una importante expansión en el futuro, en la medida en que las tendencias actuales de la cooperación internacional indican una mayor presencia de los sectores privados en las actividades de la cooperación internacional. En este sentido, es previsible un importante aumento de las alianzas internacionales entre empresas y universidades para la ejecución de proyectos en los países de las empresas o de las universidades, en los que la contraparte local aporta el conocimiento de las condiciones de contexto y permite complementar las capacidades de la contraparte extranjera. Esta modalidad se puede convertir en el futuro en un

importante ámbito de cooperación internacional Empresa-Universidad, especialmente entre países de mayor y menor desarrollo. Dentro de esta modalidad se pueden incluir las actividades conjuntas a nivel internacional entre universidades y organizaciones no gubernamentales para la ejecución conjunta de proyectos de cooperación para el desarrollo.

- **Servicios tecnológicos**

Las universidades y los centros de I+D pueden ampliar su oferta de servicios tecnológicos en los países de su entorno y asociarse a redes regionales que puedan complementar capacidades y realizar una oferta a nivel internacional de una gama más amplia de servicios.

- **Transferencia de conocimientos y tecnologías. Licencias**

El acervo de conocimientos y tecnologías desarrollados por las universidades es un capital que, con el desarrollo de las áreas de gestión del conocimiento de las instituciones, se está revalorizando como elemento para la cooperación internacional. Estas modalidades se hacen operativas a través de instrumentos tradicionales, como la licencia de patentes con componentes de capacitación y asistencia técnica o a través de contratos de transferencia de “*know how*” de nuevo tipo, que pueden ser unidireccionales o bidireccionales, y que están más centrados en procedimientos y procesos más que en productos.

- **Centros mixtos de I+D**

Esta es una modalidad más intensa y compleja de cooperación internacional en la que una empresa de un país se asocia con una universidad de otro país para constituir un centro o un departamento de I+D conjunto, especialmente en el área de las nuevas tecnologías, que son más intensivas en conocimientos e investigación básica.

- **Consortios tecnológicos**

Asociaciones, que pueden tener un ámbito multilateral, entre empresas y universidades de diferentes países para la ejecución de proyectos de desarrollo tecnológico y de innovación, que pueden tener una gran envergadura, como el consorcio del Airbus, o ser más limitados en sus objetivos, como algunos de los proyectos del programa EUREKA.

- **Empresas conjuntas**

Asociaciones entre empresas y universidades de diferentes países que crean empresas conjuntas para la producción de bienes o la comercialización de servicios en los respectivos países, tanto para mercados locales, como regionales o mundiales.

- **Redes de cooperación**

Asociaciones de empresas y universidades de diferentes países en redes, de los diferentes tipos mencionados anteriormente, que constituyen verdaderas incubadoras de cooperación internacional por la diversidad de interacciones que pueden desarrollarse en su interior.

- **Intercambios e interacciones en marcos informales**

La interacción entre empresas y universidades en diversidad de eventos, como congresos, seminarios, ferias, etc., propicia oportunidades de conocimiento mutuo y de detección de demandas que, no siendo modalidades formales de cooperación, se convierten en procesos fundamentales para la consolidación de futuras relaciones.

### **Instrumentos para la cooperación internacional Empresa-Universidad**

En este artículo se describen instrumentos formales para el fomento de la cooperación internacional entre empresas y universidades entre países europeos, de Europa con América Latina y entre países iberoamericanos.

En Europa existen los instrumentos más sofisticados para el fomento de la cooperación científica y tecnológica, como son el Programa Marco de I+D, el Programa EUREKA y los Centros e Instalaciones internacionales de I+D. En los tres instrumentos se propician las relaciones entre universidades y empresas de los 15 países de la Unión Europea.

### **Programa Marco de I+D de la Unión Europea**

El Programa Marco de I+D es un instrumento de planificación, coordinación y fomento de las actividades conjuntas de I+D en el espacio de la Unión Europea, constituyendo adicionalmente un instrumento para la integración y la mejora de las capacidades competitivas de las industrias europeas. El Primer Programa Marco se aprobó para el periodo 1984-87, estando en la actualidad finalizando el IV (1994-98) y en fase de ejecución el V hasta el año 2002. Una idea de la importancia política que se concede a este instrumento es la evolución creciente del presupuesto, que pasó de 3.750 millones de Ecus en el primer Programa a los 16.000 millones del quinto.

El Programa Marco constituye un instrumento de fomento de la cooperación internacional entre todos los actores de los sistemas nacionales de innovación de los países europeos. La modalidad principal de cooperación son los proyectos conjuntos de investigación en los que tienen que participar, como mínimo, grupos de I+D de dos países diferentes de la Unión Europea. En la práctica, en la mayor parte de los 10.000 proyectos aprobados en el IV Programa Marco reúnen a grupos de más países, constituyendo redes de investigación con participación de empresas y universidades, aspecto que constituye un criterio favorable en la evaluación “ex ante” del proyecto. En el V Programa Marco se enfatiza la importancia de la participación conjunta de empresas y universidades en los proyectos de I+D, por lo que es previsible un incremento en las asociaciones y colaboraciones internacionales intraeuropeas entre empresas y universidades.

### **Programa EUREKA**

El Programa EUREKA constituye un instrumento específico para la cooperación tecnológica internacional entre empresas europeas y de éstas con centros de I+D y universidades.

El Programa se creó en 1985 con la participación de 18 países europeos con un triple objetivo: fomentar la cooperación de empresas e Institutos de investigación en el campo de las altas tecnologías, aumentando la productividad y competitividad de las industrias y economías nacionales de Europa en el mercado mundial; facilitar la cooperación industrial, tecnológica y científica en proyectos orientados al desarrollo de productos, sistemas y servicios con potencial comercial mundial y basados en las nuevas tecnologías; y estimular el intercambio tecnológico entre empresas e institutos de investigación europeos.

Los proyectos EUREKA requieren la cooperación entre participantes de, al menos, dos países y se generan de “abajo a arriba”. Los socios negocian y acuerdan las condiciones para el desarrollo, financiación y gestión del proyecto, recibiendo éste el sello EUREKA como reconocimiento. Hay que señalar que EUREKA no dispone de ningún fondo financiero, sino que las empresas e Institutos de investigación deben acudir a los instrumentos de financiación existentes en cada país, bien a través de recursos propios, mediante fondos públicos o mediante recursos existentes en el mercado de capitales. EUREKA ha tenido un gran efecto movilizador de la cooperación e internacionalización en las empresas, así como ha facilitado desarrollos tecnológicos de impacto en numerosos sectores industriales.

EUREKA tiene una mínima estructura de gestión. Existe una Secretaría General que mantiene la base de datos del Programa y un Organismo Gestor en cada país, que es uno de los Organismos gubernamentales que promocionan el desarrollo tecnológico del sector productivo.

## **Centros e instalaciones internacionales de I+D**

En Europa existen varios organismos internacionales en los sectores del espacio (ESA), física de altas energías (CERN) y astronomía y astrofísica (consorcios de observatorios) en los que hay una activa colaboración entre empresas y universidades, puesto que en el ámbito de la megaciencia confluyen investigaciones básicas, aplicadas y desarrollos tecnológicos, especialmente en instrumentación y materiales, que propician las interacciones, siendo la base de proyectos conjuntos que frecuentemente dan lugar a innovaciones.

### **Programa INCO (International Cooperation)**

El programa INCO está integrado en el Programa Marco de I+D de la Unión Europea y tiene como objetivo fomentar la cooperación de instituciones europeas con las de terceros países, como es el caso de los países de América Latina. La modalidad de cooperación es la de proyectos de investigación conjunta, con la participación, como mínimo, de dos países de la Unión Europea y un tercer país. La temática está restringida a la agricultura en sentido amplio, el medio ambiente, la medicina y ciencias de la salud.

El Programa INCO fomenta la participación en proyectos conjuntos de empresas y Universidades de países europeos y latinoamericanos. Sin embargo, los resultados del IV Programa Marco muestran que en solamente 2 o 3 proyectos conjuntos de los 130 aprobados con participación de América Latina se encuentra una presencia empresarial. De cara al futuro V Programa Marco, con sus orientaciones que favorecen la presencia de empresas en los proyectos conjuntos, será precisa una labor más activa para aprovechar las oportunidades que ofrece este instrumento.

### **Programa ALFA**

El Programa ALFA (América Latina Formación Académica) fue creado en 1994 en el seno de la Dirección General I de la Unión Europea para fomentar la cooperación entre instituciones de enseñanza superior de América Latina y Europa. La fase 1 del Programa ALFA se ha desarrollado en el periodo 1994-98. En este periodo ha puesto en marcha casi 800 Redes.

El Programa está orientado a universidades, procurando reforzar las capacidades de gestión y de formación. Entre los objetivos del programa se incluyó el tema de la cooperación entre instituciones de enseñanza superior y empresas, desde el punto de vista de fortalecer las capacidades de gestión de esta cooperación y el intercambio de experiencias, habiéndose conformado varias redes eurolatinoamericanas.

### **Programa CYTED**

El programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo se creó en 1984 como un programa multilateral para el fomento de la cooperación entre grupos de investigación de universidades, centros de I+D y empresas innovadoras de los países iberoamericanos para la consecución de resultados científicos y tecnológicos transferibles a los sistemas productivos y a las políticas sociales.

El Programa se desarrolla en 15 subprogramas en temas de importancia estratégica para la Región y tiene tres instrumentos de cooperación: redes temáticas, proyectos de investigación precompetitiva y proyectos de innovación IBEROEKA. En la práctica los dos primeros funcionan como redes de investigación en las que no hay un proyecto de investigación en común, en el primer caso, y sí que lo hay, en el segundo.

CYTED es un instrumento idóneo para la cooperación internacional de empresas y universidades en el ámbito iberoamericano. Hasta finales de 1998, el programa ha puesto en marcha 65 redes temáticas, 85 proyectos de Investigación precompetitiva y ha certificado 124 proyectos de innovación. En los datos publicados por la Secretaría General del Programa se señala la participación en estas actividades de grupos de investigación de 275 universidades, 525 institutos de investigación y 425 empresas, la mayoría de ellas en proyectos IBEROEKA, que se comentan a continuación.

### **Iniciativa IBEROEKA**

Esta iniciativa se creó en 1991 dentro del Programa CYTED para favorecer la cooperación entre empresas y centros de investigación en el ámbito de Iberoamérica para el desarrollo de productos, procesos y servicios, en lo posible basados en las nuevas tecnologías. Su diseño estuvo muy inspirado en el Programa EUREKA. Las principales características son: proyectos generados por las empresas de “abajo-arriba”, con participación, como mínimo, de dos países y con un objetivo innovador en el entorno iberoamericano en un área tecnológica, garantizando un intercambio tecnológico abierto entre los participantes en un proyecto.

En cada país hay un organismo gestor, que forman, a su vez, una red para facilitar la difusión de esta iniciativa, proceder a la búsqueda de socios tecnológicos, prestar asistencia técnica en la elaboración de los proyectos y gestionar la financiación. Como en EUREKA, no hay un financiamiento específico para los proyectos que son financiados dentro de los esquemas de cada país.

En IBEROEKA está habiendo una activa cooperación internacional Empresa-Universidad. En los 124 proyectos certificados hasta finales de 1998, en los que participan 302 empresas diferentes, están también presentes 59 universidades y centros de I+D. En el 38% de los proyectos IBEROEKA participan conjuntamente empresas y universidades.

IBEROEKA ha mostrado la debilidad de las empresas latinoamericanas para liderar proyectos, la de algunos organismos gestores para movilizar esta iniciativa y la fragilidad de los entornos para la cooperación tecnológica en América latina, pero es un instrumento con un buen diseño para facilitar proyectos conjuntos entre empresas y Universidades, que deberá en el futuro potenciarse.

### **Gestión de la cooperación internacional empresa-universidad**

La gestión de la dimensión internacional de la cooperación Empresa-Universidad implica, como se señalaba inicialmente, un doble reto. La cooperación, y más si es cooperación al cuadrado, implica la gestión de interfases, de sinergias y de diversidades culturales lo que, unido al carácter horizontal de la cooperación, supone plantear estructuras organizativas, modalidades de acción y habilidades personales que sean adecuadas para estas características de la gestión.

La gestión de la cooperación requiere profesionalización y una unidad de gestión especializada. Un primer punto que es preciso analizar es la modalidad organizativa de esta unidad de gestión y su posición en el organigrama institucional. En principio y considerando las universidades, se pueden plantear tres modalidades organizativas. Un estudio de casos podría ayudar a diversificar esta tipología y analizar con mayor rigor ventajas e inconvenientes de cada modalidad.

Una primera modalidad se caracteriza por la existencia de una duplicidad de unidades de gestión en las universidades. Por una parte, existe una unidad de gestión de la cooperación Empresa-Universidad y, por otra, una unidad de gestión de la cooperación internacional. Este modelo no presupone relaciones de jerarquía en el organigrama institucional y puede plantear problemas de coordinación e interacciones funcionales, si no se garantizan los flujos adecuados de información, que suele ser un problema en la mayoría de las instituciones universitarias, en las que existe la tendencia a la compartimentalización de competencias, especialmente si ambas unidades dependen de autoridades universitarias diferentes.

Un segundo modelo implica también la existencia de dos unidades, con la diferencia de que la Unidad de gestión de la cooperación Empresa-Universidad incluye la gestión de la dimensión internacional. Esta modalidad puede tener inconvenientes en la relación con la unidad de relaciones o cooperación internacional de la universidad, por posibles problemas de competencias en zonas donde las fronteras son difusas, así como puede resultar en una fragmentación de la información. En el caso de las universidades españolas, la mayor parte de las OTRIS (Oficinas de Transferencia de los Resultados de la Investigación) que gestionan las relaciones con las empresas, gestionan también la participación en los programas europeos.

El tercer modelo implica la existencia de una única unidad de gestión en la universidad que se ocupe de las relaciones con los entornos externos a la institución, independientemente de que sean nacionales o extranjeros. El responsable de esta unidad debe formar parte del equipo directivo responsable de la toma de decisiones en la Institución. La unidad debe estructurarse con un organigrama y una definición de funciones clara y garantizar los flujos de información verticales y horizontales.

Cada una de las tres modalidades descritas puede ajustarse mejor a las características organizativas de las Instituciones. Sin embargo hay dos condicionantes que afectan a la elección del modelo organizativo. Por una parte, la organización de las universidades suele estar más volcada hacia el interior que hacia el exterior de la institución y, por otra, el área de relaciones o de cooperación internacional suele tener un ámbito propio. Estas características condicionan la adopción de nuevos modelos organizativos que conlleven también cambios en las prioridades y objetivos institucionales y cambios culturales.

En principio, de los tres modelos que se han descrito, el tercero puede ser más integrador, garantizar más la coordinación y responder mejor a la gestión del doble reto de la dimensión internacional de la cooperación Empresa-Universidad.

Desde el punto de vista de las empresas, la internacionalización y la cooperación internacional suele representar una opción estratégica y tener un reflejo más horizontal en la estructura organizativa. Dependiendo del tipo de actividad: investigación, transferencia de tecnología, producción, ventas, etc., las gerencias correspondientes serán las que lleven a cabo las gestiones necesarias para el diseño de la estrategia, selección de los socios, elaboración de proyectos, planteamiento de las demandas y negociación, entre otras.

La organización de las unidades de gestión debe acomodarse a las diferentes funciones que tienen que desarrollar. A continuación se relacionan algunas de las funciones que pueden ejercer las unidades de gestión de la cooperación internacional Empresa-Universidad, especialmente desde la óptica de las universidades.

### **Funciones de las unidades de gestión**

- **Introducción en el Plan estratégico de la institución del componente de la cooperación con las empresas, incluyendo su dimensión internacional**

La unidad de gestión debe elaborar los estudios de base, definir los objetivos y diseñar los instrumentos para establecer una estrategia de vinculación con los entornos externos de la universidad, incluyendo la dimensión internacional. La propuesta elaborada debe ser analizada y aprobada por las autoridades académicas e integrada en el Plan estratégico de la institución.

- **Elaboración de la oferta de cooperación**

La oferta de cooperación debe incluir el menú más amplio posible de las capacidades disponibles en la Universidad que puedan tener una proyección internacional. El énfasis en los diferentes elementos de la oferta se puede establecer en función del potencial real existente o de análisis prospectivos de la demanda.

La desagregación de la oferta se puede establecer de acuerdo a la siguiente tipología:

– **Información, documentación, alerta tecnológica**

Las capacidades existentes en cuanto a fuentes bibliográficas, centros de documentación, bases de datos disponibles y redes de información y documentación son un recurso muy importante para poder ofrecer una oferta puntual o sistematizada de información, documentación, perfiles bibliográficos y servicios de alerta o vigilancia tecnológica de interés no solamente a clientes nacionales sino también extranjeros.

– **Consultoría, asistencia técnica**

El capital humano existente en las Instituciones constituye el principal recurso para la oferta de servicios de consultoría y asistencia técnica. La diversificación de especialidades y la posibilidad de conformar equipos multidisciplinarios ofrece a las universidades una ventaja comparativa muy importante que, en cualquier caso, debe modularse en cuanto a la competencia con el mercado local de consultoría. En relación con la dimensión internacional de esta oferta, se puede considerar la constitución de redes de cooperación con otras universidades o instituciones de otros países para estudios específicos o para complementar el paquete general de la oferta.

– **Capacitación, formación permanente**

Las capacidades para la formación constituyen también el principal recurso de las universidades que puede orientarse hacia la capacitación de recursos humanos de universidades y empresas de otros países, especialmente en áreas en las que se posean especiales competencias académicas o de investigación o ventajas específicas, como pueden ser la ubicación geográfica, los entornos industriales y la calidad de vida. En la actualidad se considera que la formación permanente es una de las actividades donde se espera una mayor demanda en el futuro.

– **Infraestructura y Servicios tecnológicos**

Las instalaciones, equipos instrumentales y técnicas experimentales disponibles constituyen un importante patrimonio para conformar una oferta de servicios tecnológicos para clientes nacionales y extranjeros, especialmente en países de menor desarrollo científico y tecnológico, donde las capacidades nacionales pueden ser reducidas y no tener disponibles servicios de calidad especializados en determinadas técnicas.

– **Capacidades para i+d**

La oferta debe incluir las áreas y temas en los que existe una probada capacidad para la I+D, incluyendo las áreas sociales, por la existencia de investigadores, equipos de investigación y experiencia. Las modalidades de vinculación pueden ser muy variadas, desde la investigación contratada, la investigación compartida para el desarrollo de proyectos de investigación conjuntos o el desarrollo de tecnologías y la participación en redes de investigación internacionales.

– **Acervo científico y tecnológico**

El acervo de conocimientos y resultados de las investigaciones realizadas en la Universidad constituye un importante capítulo de la oferta que puede ser objeto de transferencia a empresas de otros países.

– **Oferta de capacidades como agente de la cooperación para el desarrollo**

La elaboración de este capítulo de la oferta debe revestir especial importancia tanto en las universidades de los países más desarrollados como en los menos desarrollados, puesto que constituye un espacio para la cooperación internacional entre empresas y universidades que tenderá a crecer en el futuro. Deberá incluir los ámbitos temáticos y multidisciplinares donde la Institución puede actuar como agente de la cooperación para el desarrollo ejecutando, individualmente o en colaboración con otros actores, proyectos de cooperación financiados en marcos bilaterales o multilaterales. Este apartado de la oferta debe tener una gran flexibilidad para constituir asociaciones “a la carta” con empresas y organizaciones no gubernamentales de otros países para la ejecución de proyectos específicos.

– **Búsqueda, análisis y evaluación de oportunidades, iniciativas y ofertas de cooperación internacional, incluyendo fuentes de financiamiento**

Las unidades de gestión deben incorporar en sus funciones el acceso a la información y el análisis de las ofertas de programas de fomento de la cooperación internacional de los diferentes países y de organismos internacionales, con el objetivo de evaluar la oportunidad de la participación en los mismos y de la colaboración con empresas de otros países, como el Programa Marco de I+D de la Unión Europea, el Programa EUREKA y la Iniciativa IBEROEKA, entre otros.

– **Movilización de los actores al interior de la Universidad**

La movilización de los actores: profesores, investigadores, institutos, departamentos, etc. constituye una función crucial de la unidad de gestión. Para el desarrollo de esta función, la unidad tiene que contar con una colaboración decidida y entusiasta de las autoridades académicas. Como señala Ignacio Fernández de Lucio, la “dinamización” de los profesores e investigadores constituye una etapa previa al desarrollo de las vinculaciones de las universidades con las empresas, incluyendo la dimensión internacional, que requiere una cierta predisposición.

– **Diseño y formulación de iniciativas propias de cooperación**

En la medida que se definan objetivos de cooperación propios, las unidades de gestión deberán tener capacidad para formular iniciativas e instrumentos propios para fomentar y canalizar la cooperación internacional con las empresas. La cooperación “a la carta” se está perfilando como una de las modalidades con mayor desarrollo en el futuro de la cooperación científica y tecnológica.

– **Gestiones para la incorporación de la universidad y de sus grupos en Redes internacionales de cooperación**

La unidad de gestión debe evaluar las oportunidades y costo/beneficio que supone la participación en redes de cooperación internacionales, especialmente de redes institucionales en las que participe la universidad como institución.

– **Gestión y negociación de contratos y convenios**

Esta función puede estar más o menos descentralizada en la organización universitaria pero, en cualquier caso, la unidad de gestión debe generar los principios generales y disponer de modalidades de contratos, así como realizar un seguimiento continuo de los mismos. La dimensión internacional de la cooperación Empresa-Universidad requiere conocer la legislación de los países que sean contrapartes en los contratos y convenios.

– **Gestión de la participación en licitaciones internacionales**

Las unidades de gestión deben evaluar la participación de la universidad en consorcios o alianzas internacionales para participar en licitaciones para la realización de estudios, investigaciones y otras actividades relacionadas con las funciones universitarias. Este tipo de licitaciones están teniendo un notable crecimiento por parte de organismos financieros internacionales y de la Comisión Europea.

– **Oferta y negociación de patentes**

Aunque constituye un capítulo de la oferta, que se ha señalado anteriormente, el *marketing* y la negociación de la transferencia de las patentes disponibles en la Institución en los países extranjeros, donde la tecnología pueda tener una mayor incidencia, constituye una función bien definida de las Unidades de gestión.

– **Participación en eventos, ferias, reuniones internacionales**

Las unidades de gestión deben tener una presencia física y activa en diferentes eventos en los que se posibiliten interacciones, tanto formales como informales, entre universidades y empresas a nivel internacional.

– **Difusión de Resultados**

La difusión de los resultados de la gestión de la cooperación internacional entre la universidad y las empresas debe figurar como una función explícita de las unidades. El efecto demostración y la socialización de los resultados de la gestión contribuyen a su revalorización y a crear una cultura de la cooperación al interior de la universidad, que forma parte del esfuerzo de movilización y dinamización de los actores.

La gestión de la dimensión internacional de la cooperación Empresa-Universidad tiene una serie de dificultades, que han sido identificadas y deben estar presentes en el diseño de estrategias para el desarrollo de las diferentes modalidades de cooperación. Entre estas dificultades se encuentran:

- Escasa cultura innovadora y de internacionalización en las empresas.
- Las especificidades de la cultura universitaria.
- La debilidad de los entornos institucionales, financieros y tecnológicos.
- Dificultades para la identificación de oportunidades internacionales: escasas capacidades de evaluación y prospectiva tecnológica.
- Dificultades para encontrar socios.
- Problemas relacionados con la propiedad industrial.
- Prevención ante riesgos imprevistos.
- Escasa capacidad gerencial del cambio tecnológico.

**La internacionalización de la gestión de la cooperación internacional empresa-universidad**

No es un juego de palabras. La cuestión que se plantea es que la gestión de la dimensión internacional de la cooperación Empresa-Universidad se facilita si, a su vez, las unidades de gestión están internacionalizadas, puesto que de esta manera ellas pueden cumplir mucho mejor las funciones que tienen asignadas.

La internacionalización de las unidades de gestión se puede conseguir por diferentes caminos. Un instrumento que favorece la internacionalización es la creación de asociaciones o redes internacionales de las unidades de gestión nacionales. Estas redes propician una serie de procesos que redundan en

el reforzamiento de las capacidades de gestión, a través del intercambio de información y experiencias y el aprendizaje mutuo. Asimismo, permiten complementar ofertas, propuestas para licitaciones internacionales y actividades de cooperación para el desarrollo.

Las redes internacionales de unidades gestoras son fundamentales para:

- **Búsqueda de oportunidades internacionales**

La búsqueda de oportunidades se amplifica a través de la participación en redes que funcionan como canales de intercambio de información.

- **Búsqueda de socios internacionales**

Las redes de unidades gestoras posibilitan la búsqueda e identificación de socios en otros países, tanto como usuarios de servicios universitarios como de contrapartes de proyectos y actividades conjuntas.

- **Intermediación en cada país**

Las unidades gestoras en un determinado país pueden actuar como corresponsales y agentes de las unidades de los otros países en funciones de intermediación, *marketing* y seguimiento de proyectos y actividades.

- **Gestión de alianzas internacionales**

Las redes de unidades gestoras facilitan el establecimiento de alianzas internacionales entre universidades y empresas a través de la identificación de oportunidades, selección de socios y conocimiento de los entornos locales y nacionales, incluyendo entornos legales y de oportunidades de financiamiento.

- **Fomento de redes de servicios tecnológicos y para la capacitación**

Las redes de unidades gestoras pueden posibilitar la organización de redes de servicios tecnológicos y para la capacitación con la participación de universidades de diferentes países. Las redes internacionales de servicios tecnológicos y para la capacitación posibilitan la complementación de capacidades y la optimización de la oferta.

- **Integración en redes de innovación**

Un caso específico de redes son las redes de innovación, con la participación de actores heterogéneos y que interpretan diferentes papeles en los procesos de innovación. Las unidades gestoras de la cooperación internacional Empresa-Universidad constituyen un actor privilegiado para la participación en este tipo de redes.

La internacionalización de las propias unidades gestoras constituye un objetivo fundamental y una herramienta de gran utilidad para la ejecución de sus funciones. La iniciativa para la organización de redes internacionales de Unidades gestoras debe originarse a partir de las mismas unidades, en función de sus prioridades y de los requerimientos para su complementación.

## Referencias

*Libro Verde de la Innovación*. 1995. Bruselas. Comisión Europea.

*Technological Capacity-building and technology partnership*. Ginebra. 1995. UNCTAD.

*Exchanging Experiences of technology*. 1996. Ginebra. UNCTAD.

“The Internationalization of Industrial R and D”. 1999. *Research Policy* , Vol. 28, Nº 2-3.

“Modalidades y tendencias en la cooperación internacional entre Universidades”. 1999. J. Sebastián. *Revista Española de Desarrollo y Cooperación* , (en prensa).

“Análisis de la cooperación tecnológica de las empresas españolas con América Latina”. 1999. E. Agüero y J. Sebastián. *Actas del VIII Seminario de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica*. ALTEC. Valencia, España.

Programa Marco de I+D de la Unión Europea:

<http://www.cordis.lu>

Programa ALFA:

<http://www.alfa-program.com>

Programa CYTED e IBEROEKA:

<http://cyted.aeci.es>