

Experiencias de éxito en Europa

LUIS DELGADO

El interés por la cooperación universidad-empresa (UBC, por sus siglas en inglés) en Europa ha sido continuo desde hace ya varios años como un elemento imprescindible para aumentar la competitividad en nuestro continente, en un contexto de creciente competencia a nivel global, y como un recurso renovable base del desarrollo socioeconómico de las sociedades postindustriales.



Universidad de Győr (Hungria).

Foto: © Wikipedia.

La cooperación universidad-empresa ha recibido gran atención a todos los niveles (regional, nacional y comunitario) y en el seno de las instituciones de educación superior. Por ejemplo, a nivel de la Unión Europea (UE), la Dirección General de Educación y Cultura (DG EAC) lleva varios años organizando los Foros de Cooperación Universidad-Empresa, que fomentan el desarrollo de políticas favorables a la cooperación, analizan las actividades, factores y mecanismos de apoyo y difunden buenas prácticas de cooperación de éxito en Europa.

En este trabajo se presentará el estado actual de la UBC en Europa, mostrando el progreso alcanzado en los últimos años. Se revisarán brevemente los factores que influyen en la UBC y los mecanismos de apoyo más comunes en Europa.

Finalmente se describirán casos de éxito con el fin de dar una perspectiva contextualizada en distintos ámbitos territoriales.

ACTIVIDADES, FACTORES Y MECANISMOS DE APOYO

En la Unión Europea, ya desde la adopción de la agenda de Lisboa en marzo de 2000, con la adopción de la agenda de modernización de las universidades en 2006 y con la aprobación de la estrategia Europa 2020 de la UE para el crecimiento y la ocupación, se ha reconocido la importancia del papel de las universidades en la transferencia de conocimiento a la empresa y la sociedad para la competitividad de Europa.

FIGURA 1. Esquema del modelo de cooperación universidad-empresa en la UE.



Fuente: Elaboración propia en base a Delgado y Rubiralta, 2019.

Por ello, la Comisión Europea, a través de DG EAC, ha realizado numerosos estudios y proyectos de investigación sobre la UBC en la UE. A nivel español a comienzos de 2019 se realizó un estudio sobre las interacciones entre la Red de

Campus de Excelencia Internacional Agroalimentarios y la Empresa (Delgado y Rubiralta, 2019). En estos trabajos se considera el modelo de cooperación universidad-empresa en Europa, como se esquematiza en la figura 1, estandarizando los tipos, los pilares o soportes y los mecanismos de apoyo a la UBC.

Los resultados del último informe de la CE (European Commission, 2018) muestran que si se dan las circunstancias adecuadas la UBC puede ser una actividad altamente positiva para todas las partes implicadas. Las empresas están empezando a percibir los beneficios de trabajar y asociarse con las universidades como una de las fuentes de innovación futura y de desarrollo de talento y emprendimiento. Las universidades están aumentando su papel como actor clave en el desarrollo regional.

Sin embargo, y como ya reflejaba el informe de 2011 (European Commission, 2011), la mayoría de académicos y empresas, al contrario que las universidades, todavía no están comprometidos con la UBC. Este hecho está limitando la relevancia para el mercado laboral de los programas de estudio, la empleabilidad de los graduados y el impacto y comercialización de la investigación.

Con algunas excepciones, la cooperación universidad-empresa en Europa está aún en las etapas iniciales de posible desarrollo, y altamente fragmentada

Con algunas excepciones, la UBC en Europa está aún en etapas iniciales de su posible desarrollo y altamente fragmentada, con grandes variaciones entre los distintos países, instituciones e incluso sectores económicos y disciplinas académicas. Solo un grupo de instituciones y académicos aparecen realmente comprometidos con la UBC en Europa.

A pesar de su complejidad, parece que la UBC puede fomentarse actuando sobre los pilares de la cooperación: estrategias, estructuras y enfoques, actividades operativas y las condiciones del marco regulatorio según el modelo de la figura 1. Las actividades de cooperación se estandarizan en catorce tipos y cuatro áreas: educación, investigación, valorización y gestión.

TABLA I. *Áreas y actividades de cooperación universidad-empresa.*

Áreas UBC	Actividades UBC
Educación	<ul style="list-style-type: none"> – Codiseño de currículos formativos – Coimpartición de currículos formativos – Movilidad de estudiantes
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> – Programas duales – Aprendizaje permanente para personal de empresas – I+D conjunta – Consultoría a empresas
Valorización	<ul style="list-style-type: none"> – Movilidad de personal – Comercialización de resultados de I+D – Emprendimiento académico
Gestión	<ul style="list-style-type: none"> – Emprendimiento de estudiantes – Gobernanza – Recursos compartidos – Apoyo de la industria

Fuente: Elaboración propia en base a European Commission, 2018.

La cooperación en I+D es la actividad UBC más desarrollada, seguida por la de movilidad de estudiantes en el área de educación, mientras que la cooperación en actividades de valorización y de gestión es mucho más escasa. Existe una correla-

ción entre las actividades UBC, de modo que si hay cooperación en una actividad es probable iniciar cooperación en otras.

Entre los factores que influyen la extensión e intensidad de la UBC, se incluyen los

beneficios, los motores y las barreras percibidos de esta cooperación por el personal académico y las universidades. Incluso factores situacionales como la edad, el género, años de experiencia en la academia o en la empresa, el tipo de universidad y el país influyen en el desarrollo y extensión de la UBC.

Entre las barreras a la UBC, las más señaladas son la falta de financiación y de recursos, así como, por parte de los académicos, la burocracia interna y la falta de tiempo; las empresas señalan las diferencias culturales, en especial con respecto a la gestión del tiempo, como una de las principales barreras.

Como motores principales de la UBC en Europa, los académicos señalan el beneficio a su propia investigación, los rectores y gestores académicos indican la financiación, empleabilidad de graduados y el uso de los resultados de la I+D en la práctica, mientras que para las empresas, la motivación principal viene de los beneficios para sus procesos de innovación, el acceso al talento y las ventajas competitivas que puedan desarrollarse por la colaboración con las universidades.

Al igual que con las actividades de cooperación, existe correlación entre las barreras y motores, de modo que el eliminar las barreras no es en principio suficiente para incrementar la UBC; es necesario, además, fomentar motores.

Solo una de cada tres empresas parece comprometida con la cooperación con la universidad como parte de su estrategia

Por otra parte, la confianza y el compromiso mutuos, el interés y objetivos comunes son necesarios para todos los actores; las personas y las relaciones personales son el motor clave de la UBC en Europa.

Entre los mecanismos de apoyo o pilares para fomentar la UBC reduciendo o eliminando barreras y ofreciendo motores e incentivos a las universidades y empresas, se encuentran el desarrollo o creación de las políticas, estrategias, estructuras y actividades de UBC. De estos pilares el más avanzado es el de actividades operacionales, seguido de estructuras y estrategias; el menos es el de políticas y marco regulatorio: aquí hay gran variedad de políticas nacionales con diferentes ministerios (investigación, innovación, educación, empleo, etc.) y agencias implicados, con riesgo de poca coordinación e incluso conflicto entre las diferentes políticas.

A nivel estratégico la mayoría de las universidades incluyen la UBC entre la misión y visión institucional, pero este compromiso no está soportado siempre por estructuras y recursos ni por mecanismos de incentivos al personal implicado en actividades de UBC.

Entre las empresas, solo un tercio parecen comprometidas con la UBC como parte de su estrategia y dedicación de los recursos y estructuras necesarios, por lo que todavía es necesario conseguir que un mayor número de empresas comprendan la importancia de la UBC para apoyar ventajas competitivas.

EXPERIENCIAS DE ÉXITO EN EUROPA

A continuación se presentan casos de éxito o buenas prácticas seleccionados en función de sus actividades de

UBC, tipo de mecanismos de apoyo, grado de madurez, transferibilidad y ubicación geográfica.

1. AIMday. Un concepto simple de promover la colaboración y reunir los sectores público y privado con investigadores académicos.

Concepto	Promover la colaboración y relacionar los sectores público y privado con investigadores académicos.
Tipo de cooperación	– Colaboración en I+D – Comercialización de resultados de I+D
Mecanismo de apoyo	– Estructural – Operacional
Enlace	AIMday http://aimday.se/

Desde 2008 la Universidad de Uppsala viene realizando los AIMday con el objetivo de juntar a representantes de los sectores público y privado con científicos académicos y expertos universitarios para discutir cuestiones planteadas previamente por ellos mismos sobre un tema concreto.

El concepto implica la realización de talleres de trabajo con el principio *Una cuestión, una hora, un grupo de expertos*. Crean foros para discusiones donde los representantes de la industria y los investigadores científicos puedan transformar su conocimiento en algo útil. El objetivo es crear contactos y colaboraciones entre científicos e investigadores con empresas y comunidades del sector público.

El propósito y resultado deseado de las discusiones es no tanto dar respuesta a preguntas concretas, como reunir personas y competencias de modo que lleven a desarrollos de la cuestión, abriendo nuevas oportunidades de colaboración de un modo atractivo e innovador.

Los AIMday se han extendido al Reino Unido (Universidad de Edimburgo) y Sudáfrica (Universidad Metropolitana Nelson Mandela). Está prevista su expansión a otros países. La Universidad de Uppsala ha registrado AIMday como una marca comercial.

La organización de los AIMday requiere del compromiso y participación activa de todos los actores. Los recursos necesarios para su organización incluyen la provisión de salas de reuniones adecuadas y el asegurar que las cuestiones enviadas por los organismos y empresas participantes son específicas y lo suficientemente retadoras para atraer el interés de los científicos investigadores. Su organización implica trabajos de planificación, organización e implantación.

Los investigadores participan con su conocimiento y su tiempo, por lo que es importante que el AIMday se localice cerca de su lugar de trabajo. El aporte de las organizaciones participantes consiste en preparar las cuestiones a proponer como base de las discusiones que se envían antes del evento y son seleccionadas por los organizadores en base a su interés científico.

Las actividades del AIMday incluyen tanto las discusiones de los grupos de expertos sobre cuestiones específicas como el tiempo entre las discusiones para el establecimiento de contactos y redes de interés.

El número de participantes y cuestiones varía dependiendo del tema: oscila normalmente entre siete y doce personas. Por ejemplo el AIMday sobre *Seguridad de pacientes* organizado en 2012 consiguió reunir cinco organizaciones con seis representantes y dieciocho investigadores que discutieron un total de seis cuestiones. Sin embargo el AIMday sobre *Materiales* que se celebra anualmente desde 2008 tiene un prome-

dio de 46,5 representantes de 19 organizaciones que discuten un promedio de 40,6 cuestiones.

El proceso práctico de organizar un AIMday se divide en cinco pasos.

Paso 1: Propuesta de cuestiones por las organizaciones.

Se invita a las organizaciones a presentar sus cuestiones formuladas en forma de una o

más preguntas, añadiendo información básica relacionada con la cuestión. La cuestión se somete a la reunión previa. La propuesta de al menos una cuestión es requisito necesario para la participación de las organizaciones.

Paso 2: Inscripción de investigadores para discutir las cuestiones. Las cuestiones de las organizaciones se presentan a investigadores de diferentes disciplinas. Los investigadores seleccionan las cuestiones en las que tienen un interés especial.

Paso 3: Formación de grupos. El organizador prepara la logística de horario y localización de las reuniones en base al interés y disponibilidad de los investigadores. El programa optimiza la participación y la eficiencia durante el día para todos los asistentes, y asegura una participación multidisciplinar en cada grupo de discusión. Si no se consiguen suficientes investigadores registrados para una cuestión específica, se desiste de la organización de la discusión por falta de competencias específicas de la universidad en esa cuestión.

Paso 4: El día de la reunión. Cada pregunta se discute durante una hora, ni más ni menos, y el tamaño del grupo

Los laboratorios abiertos conjuntos entre Telecom Italia y las mayores universidades italianas generan ideas y soluciones con valor añadido para la consecución de objetivos compartidos de investigación e innovación

es de aproximadamente 7-12 personas. También se asigna tiempo en el programa para que los participantes se mezclen entre sí, o para dar seguimiento a la discusión en los grupos.

Paso 5: Seguimiento. Aproximadamente un mes después de cada evento de AIMday, el organizador hace un seguimiento de las reuniones y, si es necesario, ofrece ayuda para poner en marcha proyectos u otras formas de colaboración.

El principal motor o facilitador del esquema de AIMday es ofrecer una plataforma para promover la colaboración entre organizaciones e investigadores y llegar a la comercialización de resultados de I+D.

Entre las barreras para las universidades de AIMday está ampliar a nuevas áreas por el esfuerzo que supone de motivación de los investigadores para dedicar su tiempo al evento y para atraer el interés de las empresas y organizaciones del área en cuestión.

Como factor de éxito cabe señalar la simplicidad del concepto que ha demostrado ser eficiente para incrementar la colaboración entre las empresas y los investigadores. Otro factor de éxito es la creación de ideas para nuevos proyectos de investigación originadas en la discusión. El factor de éxito inicial es el trabajo realizado por la universidad organizadora para la planificación, organización, implantación y seguimiento del evento.

2. FoodLab

Concepto	Alianzas del Conocimiento Erasmus +, instituciones de educación superior, pymes y asociaciones profesionales del sector agroalimentario colaboran con la Cámara de Comercio e Industria (CCI) del Departamento de Vaucluse para actividades de diseño y suministro conjunto de currículos formativos y emprendimiento
----------	---

Tipo de cooperación	<ul style="list-style-type: none"> – Colaboración en I+D – Comercialización de I+D – Diseño e impartición conjunta de currículos formativos – Emprendimiento de estudiantes
Mecanismo de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> – Estructural – Operacional
Enlace	https://foodlab-eu.com/

Iniciativa de la CCI de Vaucluse para aumentar las relaciones entre las instituciones de educación superior y la industria en el sector agroalimentario, con foco en:

- Diseño de programas de estudio orientados a la empresa y a la innovación basados en las necesidades de la industria y la cooperación entre instituciones de educación superior.
- Creación de plataformas *online* para estudiantes con acceso a cursos *online* y herramientas e instituciones que les apoyen en sus propias ideas de negocio.

FoodLab reúne quince socios de diferente tipo:

- Cinco universidades de tres países (Francia, España, Italia) encargadas del desarrollo de módulos formativos de gestión y creación de negocios.
- Pymes y asociaciones profesionales, que suministran conocimientos sobre las necesidades de la industria en términos de innovación y creación de negocios así como evaluación sobre la utilidad de las herramientas desarrolladas.
- La CCI de Vaucluse: gestor general y responsable de la calidad de los resultados.

Otro grupo importante son los estudiantes de las cinco universidades participantes, que prueban los diferentes módulos formativos y desarrollan proyectos concretos como parte de su trabajo en el aula.

Con una financiación de un millón de euros de la convocatoria de Alianzas del Conocimiento Erasmus + de 2014 (entre 30.000 y 130.000€ por participante según su papel en el proyecto), no cubre el cien por cien de los costes ni soporta nuevas infraestructuras. El proyecto se basa tanto en recursos humanos como en infraestructuras propias, fundamentalmente de las universidades (aulas, ordenadores, salas de reuniones, etc.).

FoodLab forma parte del grupo de iniciativas nacionales y europeas Ecotrophelia Francia para promover la UBC en agroalimentación, con premios nacionales por nuevos productos, nuevos usos y nuevos diseños.

El proyecto se organiza en torno a tres tipos principales de actividades:

1. Identificación de las necesidades de innovación de las compañías alimentarias, estableciendo contactos entre las empresas y los estudiantes de la red. Se realizan encuestas a empresas con el apoyo de ANIA, la asociación francesa de la industria de alimentos, para identificar las necesidades de la industria en el área de innovación y capacidades de emprendimiento. Se incluyen nuevos negocios y *start-ups* desarrolladas en internet.
2. Desarrollo de nuevos contenidos educativos con nueva metodología y organización en términos de creación de negocios y promoción del espíritu empresarial. Todas las universidades están trabajando en esta actividad para complementar los programas existentes y suministrar a los estudiantes interesados en crear su propio negocio las herramientas necesarias de gestión. Por ejemplo, diseñar un plan de negocios, identificar la legislación relevante, encontrar el apoyo financiero necesario, etc.

3. Creación de una plataforma *online* dedicada a la creación de negocios: basada en la identificación de las necesidades de los emprendedores para seleccionar y presentar herramientas útiles al creador de empresas del sector agroalimentario.

El objetivo global es crear una incubadora virtual con oferta de cursos *online*, herramientas para emprendimiento y una base de datos con información relevante sobre productos, regulación, instituciones de apoyo: incubadoras, aceleradoras, ángeles de negocio, clústers, etc.

Entre los resultados concretos del proyecto se encuentran informes sobre pautas de nuevos enfoques para unir a los actores académicos y empresas del sector alimentario; soluciones para mantener los enfoques pedagógicos y contenidos en el estado del arte; manual de competencias específicas compartidas; análisis comparativos de especificidades nacionales en temas contractuales; formatos de contratos entre instituciones de educación superior y empresas para trabajar juntos en el marco de la iniciativa Ecotrophelia; historias de éxito de transferencia de innovación, etc.

Todos los resultados de cursos *online* y bases de datos se prueban con un procedimiento de control de calidad bajo la responsabilidad de la Universidad de Valencia.

Impactos del proyecto:

- Fortalece la cultura de negocio en las instituciones de educación superior agroalimentarias. El desarrollo

Algunas colaboraciones, como la de Audi con la universidad de Győr (Hungria), permiten el desarrollo de cursos conjuntos y de experiencia práctica en un entorno industrial real para los estudiantes

de cursos dedicados a la creación de negocio, emprendimiento y *marketing* ha permitido completar los programas formativos de las universidades, permitiéndoles un mejor apoyo a los estudiantes que desean comenzar su propio negocio e incrementando el interés por la creación de empresas de los estudiantes.

- Mejora el conocimiento entre los estudiantes sobre los motores y barreras a la innovación y creación de empresas en el sector agroalimentario.
- Fortalece la capacidad de las empresas para innovar, a través del reclutamiento de estudiantes con capacidades para construir proyectos de innovación consistentes con las necesidades de la empresa y de su contexto general y específico.

Las acciones colectivas para fortalecer las relaciones e intercambios entre las instituciones de educación superior, los estudiantes y las empresas son el primer motor para la UBC en el sector agroalimentario, con desarrollo de plataformas donde todos los actores puedan indicar sus necesidades en temas de innovación, gusto de consumidores, educación, legislación, etc.

Desde el punto de vista de la industria los motores para colaborar con las universidades son:

- Uso de capacidades científicas e infraestructuras para el desarrollo de proyectos innovadores.
- Las necesidades de programas formativos en función de las tendencias del sector.
- La identificación de talento para el personal futuro de la empresa.

Como barreras a la innovación en el sector, se señala que el 98% de las empresas europeas son pymes con capacidad limitada de innovación por escasez de recursos, por lo que iniciativas como FoodLab son útiles para minimizar estas barreras.

Entre los retos futuros identificados por Foodlab, se encuentran:

- Pasar de un proyecto basado en usuarios a un modelo abierto, de modo que no solo se reciban contribuciones de los socios del proyecto, sino ofrecer un servicio a todos los actores del sector agroalimentario europeo. La necesidad de recursos financieros para ello implica la posibilidad de que el acceso a la plataforma implique el pago de alguna modesta cuota.
- Actualización de la base de datos con información relevante sobre esquemas de apoyo, instituciones, herramientas para empresas, etc.

Los factores de éxito identificados en FoodLab son:

- Relevancia a los intereses de la comunidad agroalimentaria: instituciones de educación superior, emprendedores, empresarios líderes, asociaciones nacionales profesionales como ANIA.
- Coherencia y relación con otros esquemas de cooperación UBC en el sector agroalimentario a nivel nacional y de la UE.

3. Audi Hungaria and SZE

Concepto	Establecimiento de la Facultad de Audi en la universidad húngara de Széchenyi István University e Győr (SZE) como marco institucional para la colaboración educativa, profesional y científica entre la universidad y Audi Hungría
Tipo de cooperación	<ul style="list-style-type: none"> – Colaboración en I+D – Comercialización de I+D – Diseño e impartición conjunta de currículos formativos – Movilidad de personal – Recursos compartidos
Mecanismo de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> – Estructural – Operacional
Enlace	https://audi.hu/en/news/news/details/405_Audi_Hungaria_starts_fifth_department_at_Szechenyi_Istvan_University/

El establecimiento de la Facultad de Audi en la universidad SZE constituye el mayor ecosistema de innovación de la ciudad de Győr y de la región oeste de Hungría. Los estudiantes de ingeniería de SZE tienen acceso al conocimiento del estado del arte técnico y tecnológico del sector que les ayuda para satisfacer los requerimientos industriales necesarios para el mundo del trabajo. Esta cooperación entre Audi Hungría y SZE es transferible y puede ser un modelo de colaboración entre la academia y la industria en un ecosistema de innovación.

La ciudad de Győr es la capital húngara de la industria de automoción. Su universidad está especializada en educación e investigación en ingeniería del vehículo, transporte y telecomunicaciones. La formación ofrecida por la universidad en estos temas se desarrolla en estrecha colaboración con la industria regional del motor según las necesidades del mercado de trabajo local. SZE alberga el Centro de Investigación de la Industria del Vehículo y de un Centro de Excelencia en Investigación Tecnológica del Vehículo en colaboración con la Academia Húngara de Ciencias.

La colaboración estratégica entre Audi y SZE data de 1996. Permite el desarrollo cooperativo de investigación, programas formativos, cursos y fabricación de vehículos, y contribuye a la experiencia práctica de los estudiantes de la universidad. Existen programas formativos conjuntos y becas.

Los objetivos perseguidos de la colaboración son:

- Suministro de educación de alta calidad, con el mejor nivel de prácticas, en ingeniería del vehículo.
- Facilitar e incrementar la cooperación entre el sector de investigación y la industria de automoción.

- Atraer estudiantes de ingeniería bien formados para trabajar en la región y en la planta de fabricación de vehículos de Audi en Győr.
- Incrementar y desarrollar el mercado laboral en base a las necesidades de la industria regional de automoción, en una estrategia a largo plazo de recursos humanos.
- Desarrollo de pymes regionales y otras empresas, y apoyo a los emprendedores en la creación de *start-ups* y *spin-outs* de la universidad.
- Hacer de Győr uno de los centros de automoción, económicos y culturales más importantes de Hungría y de Europa, a través de la competitividad internacional de la región y de la universidad.

Además de Audi Hungría y SZE, otros actores locales y regionales, como la ciudad de Győr, promueven un marco que facilita la UBC con empresas locales y regionales como empleadores de los graduados de ingeniería. Esta colaboración se facilita con una estructura dedicada como organización no lucrativa: *Universitas*.

La financiación de la colaboración entre Audi Hungría y SZE ha venido de ambas entidades más el consejo de la ciudad de Győr y el gobierno nacional. Audi ha invertido con financiación directa, equipamiento y experiencia. Tanto Audi como SZE han dedicado infraestructuras y facilidades que apoyan la colaboración desarrollando las relaciones con objetivos estratégicos a largo plazo, con desarrollo de centros y programas a largo plazo de apoyo al emprendimiento y con capacidades de investigación e innovación y servicio a socios industriales.

La colaboración permite el desarrollo de cursos conjuntos y de experiencia práctica en un entorno industrial real

para los estudiantes en varios temas del sector tales como: motores de combustión (eficiencia, tribología); sistemas alternativos de conducción de vehículos; flujo del vehículo y optimización térmica; nuevos materiales y su proceso (nanomateriales, grafeno, etc.); optimización de procesos de producción; logística y embalaje; análisis medioambiental.

Se apoya también la investigación científica relevante para la industria y cursos de grado y de máster en el campo de ingeniería de la automoción. La colaboración incluye contratos de investigación entre SZE, Audi Hungaria y sus laboratorios. Los expertos de Audi participan directamente en el trabajo de educación e investigación. Audi Hungaria apoya cada año a cuatro o cinco estudiantes de doctorado de SZE o de sus propios empleados que quieran hacer estudios de doctorado.

Hay puestos temporales en la empresa para el personal académico de SZE y en 2015 se inició un programa dual de grado en ingeniería del vehículo con cinco estudiantes admitidos en el primer año, con retribución durante sus estudios y contratos de trabajo a su terminación. Existen además programas conjuntos retribuidos de formación para personal de SZE y Audi Hungaria sobre aspectos académicos y proyectos prácticos.

Como hitos significativos de la UBC puede citarse la creación en 2007 del Departamento de Motores de Combustión Interna y el establecimiento en 2015 de la Facultad Audi Hungaria de Ingeniería de Automoción con seis departamentos: Motores de Combustión Interna, Ingeniería del Vehículo, Fabricación de Vehículos, Ciencia y Tecnología de Materiales, Logística y Transporte; Ingeniería Medioambiental. En 2015 unos 550 estudiantes seguían cursos de grado en estos departamentos y más de 150 en estudios de máster.

Como factores de éxito, el compromiso del gobierno local y regional ha sido el principal motor con el establecimiento de programas como el de «Modelo de colaboración Györ para el desarrollo de la carrera en automoción» y la participación de compañías locales en el «Distrito de automoción de Györ», coordinados por el gobierno regional de Györ con el apoyo de SZE y Audi Hungaria.

Como factor de éxito de los AIMday cabe señalar la simplicidad del concepto

4. TIM Laboratorios abiertos conjuntos

Concepto	Establecimiento de laboratorios abiertos conjuntos de investigación e innovación entre Telecom Italia y centros universitarios en temas específicos de interés científico y tecnológico
Tipo de cooperación	– Colaboración en I+D – Comercialización de I+D – Emprendimiento de estudiantes
Mecanismo de apoyo	Estructural
Enlace	https://audi.hu/en/news/news/details/405_Audi_Hungaria_starts_fifth_department_at_Szechenyi_Istvan_University/

Los laboratorios abiertos conjuntos (JOL por sus siglas en inglés) establecidos dentro de centros universitarios, tras acuerdos estratégicos entre Telecom Italia (TIM) y las mayores universidades italianas, son laboratorios conjuntos interdisciplinares de generación de ideas y soluciones con valor añadido para la consecución de objetivos compartidos de investigación e innovación.

Las actividades de los JOL tienen tres componentes principales: educación, con impartición de cursos a nivel de máster; investigación con laboratorios conjuntos en áreas selec-

cionadas de interés; transferencia industrial y de ensayo con campos de ensayo en áreas de interés para la compañía, en las que las universidades han demostrado excelencia.

El programa de JOL es una innovación de TIM, la mayor compañía de telecomunicaciones de Italia, en el enfoque de investigación colaborativa y de innovación abierta. El punto de partida es el modelo de innovación abierta abriendo partes de la I+D al mundo externo, otras compañías y las universidades como socios e incluso a las ciudades y sus necesidades. Para explotar este modelo TIM decidió tener instalaciones de la empresa en campus universitarios, reconociendo el hecho de que parte de la investigación e innovación de frontera se realiza en las universidades.

El objetivo de los JOL es iniciar un nuevo modelo de I+D e innovación a través de la localización, diseño, creación y desarrollo conjunto de laboratorios más allá de la transferencia de tecnología. El enfoque de innovación abierta significa que cualquier idea puede incorporarse a la compañía y viceversa: las ideas de la empresa pueden crear valor añadido al interactuar con el mundo exterior con reducciones del «tiempo al mercado» para nuevas ideas y productos.

Se pretende además crear *valor corporativo compartido*, atrayendo talento y generando nuevas oportunidades de empleo con promoción y difusión de la innovación tecnológica a los ecosistemas socioeconómicos locales y regionales. El modelo de *compañía en el campus* facilita la interacción espontánea entre el personal académico y el de la industria, incorporando soluciones innovadoras de coplanificación y codesarrollo.

La localización en el campus es importante: genera un espacio abierto para mentes abiertas, donde los investigado-

res de diferentes disciplinas pueden combinar sus diversas capacidades, adquirir saber-hacer, desarrollar nuevas estrategias de negocio y abrir nuevos caminos para el crecimiento económico y el empleo en la región.

Hasta el momento se han establecido ocho JOL en cinco universidades italianas a través de acuerdos con las instituciones académicas y centros de investigación:

- Universidad Politécnica de Turín: JOL Crab (robótica); JOL MobiLAB (aplicaciones sociales para móviles); JOL Swarm (inteligencia de «enjambre»); JOL Visible (vídeo y analítica de imagen).
- Universidad de Trento. JOL Skill (*big data*).
- Universidad de Catania: JOL Wave (internet de las cosas).
- Escuela Santa Ana de Estudios Avanzados de Pisa: JOL White (tecnologías de bienestar y salud).
- Universidad Politécnica de Milán: JOL S-Cube (espacios sociales inteligentes).

Las universidades albergan los JOL en sus campus y participan en su gobernanza y gestión. Los académicos y estudiantes de las cinco universidades participan en formación y proyectos de investigación, y otras actividades de innovación tecnológica. En particular los académicos imparten la formación y supervisan la formación avanzada de los estudiantes y los estudiantes aportan la creatividad, talento y nuevas ideas necesarios para el desarrollo de nuevos proyectos abiertos de innovación.

Los JOL ubicados en los campus universitarios mantienen características de la empresa en términos de acceso, seguridad, tecnologías de información en redes, fibra, etc., con infraestructura informática de clase mundial.

El total invertido por la empresa en los quince JOL en el periodo 2012-2015 ha sido de unos 1,5 millones de euros. Los planes de negocio de los JOL se basan en un modelo económico sostenible con generación de ingresos para investigación, prototipos y otros elementos a través de agencias y organismos públicos de financiación.

El modelo implica trabajar juntos en la creación de ideas, tecnologías y oportunidades en actividades de aprendizaje, prototipos y prueba y ensayo. Como actividades de campo se incluyen demostraciones a los clientes. Las actividades formales de educación se complementan con el aprendizaje a través de la experiencia de trabajo conjunto con seminarios, talleres y otras actividades.

Los JOL tienen el objetivo de reducir el tiempo al mercado de nuevos productos: tratan de ser rápidos y ágiles en la consecución del mínimo producto viable que puede ser probado con los usuarios, consiguiendo sensibilización sobre el servicio y aceptación técnica desde etapas tempranas del desarrollo.

En cuanto a resultados conseguidos en el periodo 2012-2015, pueden desatacarse los siguientes:

- Más de diez ideas innovadoras transformadas en propuestas de negocio y oportunidades comerciales para TIM.
- Veintisiete patentes.
- Colaboración con más de treinta instituciones internacionales.
- Más de sesenta tesis doctorales.
- Cincuenta estudiantes participando en los JOL reclutados por TIM.
- Más de doscientos cincuenta artículos científicos.
- Más de cuarenta seminarios de formación.

El máximo valor añadido del modelo es que el trabajo conjunto realmente mejora la calidad del resultado, con un valor extra en productos diseñados. Se integra el punto de vista industrial en términos del mercado y de sus necesidades.

El motor para la colaboración en los JOL son las fortalezas y expectativas del trabajo conjunto con acceso al talento académico e industrial. El mayor reto es el de conseguir suficiente financiación de fuentes que cada vez son más competitivas.

Como factores de éxito cabe señalar dos: primero, la agilidad de aprendizaje, es decir la capacidad para aprender cosas nuevas a gran velocidad; segundo, la rapidez, los JOL requieren personal que piense y actúe rápidamente, comprometidos de encontrar algo que a nivel piloto funcione y desarrolle soluciones antes de pasar al siguiente reto.

Finalmente, y de modo más resumido que en el de los cuatro casos anteriores, las siguientes tablas presentan otros casos de éxito en transferencia de tecnología de la universidad a la empresa.

TABLAS II-VII: *Resumen de casos de éxito de cooperación UBC en Europa.*

Título	Descripción
Universidad Abierta	Departamento no académico de la UR que suministra cursos a ejecutivos, especialistas y gestores de la industria para mejorar su rendimiento y capacidades. Son cursos prácticos basados en estudio de casos reales. Se realizan cursos a medida para empresas desde tres horas de duración a programas de dos semestres con profesores de la academia y de la industria. El número de estudiantes es similar o excede el de los cursos normales regulados de grado y máster.
Institución País	
Univ. de Reikiavik Islandia	
Tipo de colaboración	
– Aprendizaje permanente – Diseño e impartición conjunta de currículos formativos	
Mecanismo de apoyo	
– Estratégico – Estructural – Operacional	

Título	Descripción
Cooperación en I+D Siemens - Universidad	<p>En el marco de una estrategia abierta de innovación Siemens colabora con universidades de todo el mundo en una estrategia a largo plazo de UBC a través del programa de centros de intercambio de conocimiento (CKI). Existen ocho CKI con universidades en Alemania, Austria, China y USA. La colaboración es con toda la universidad con objetivos de actividades conjuntas de I+D y adquisición de talento.</p>
Institución País	
Siemens AG Alemania	
Tipo de colaboración	
<ul style="list-style-type: none"> - I+D - Movilidad estudiantes 	
Mecanismo de apoyo	
<ul style="list-style-type: none"> - Estructural - Operacional 	

Título	Descripción
DTU Skylab	<p>Skylab es un centro de innovación en la Universidad Técnica de Dinamarca (DTU) creado para ayudar a los estudiantes a pasar de ser ingenieros a ser empresarios potenciales. Se ofrece un entorno creativo e instalaciones de desarrollo (creación de prototipos). Skylab impulsa la innovación y el comportamiento empresarial combinando la academia (cursos) con proyectos del mundo real (desafíos de la empresa). Skylab es una comunidad para la innovación de estudiantes y un entorno propicio para la creación de empresas.</p>
Institución País	
SUniv. Técnica de Dinamarca DTU Dinamarca	
Tipo de colaboración	
<ul style="list-style-type: none"> - I+D - Emprendimiento de estudiantes - Recursos compartidos 	
Mecanismo de apoyo	
<ul style="list-style-type: none"> - Estratégico - Estructural - Operacional 	

Título	Descripción
Instituto de aprendizaje basado en el trabajo	<p>El Instituto para el Aprendizaje Basado en el Trabajo (IWBL) de la Universidad de Middlesex trabaja con profesionales y líderes industriales a nivel internacional. Explora nuevas formas de usar los procesos de aprendizaje basados en el trabajo para la mejora de habilidades y conocimientos, lo que arroja beneficios tangibles personales y organizacionales.</p> <p>IWBL realiza programas individuales para reconocer el aprendizaje que se lleva a cabo en el lugar de trabajo y proporciona reconocimiento oficial de la universidad, desde créditos hasta nivel de doctorado.</p> <p>IWBL tiene un enfoque flexible y estratégico para involucrar al empleador-empleado-universidad en acuerdos de aprendizaje a tres vías en educación profesional en el Reino Unido.</p>
Institución País	
Univ. de Middlesex Reino Unido	
Tipo de colaboración	
<ul style="list-style-type: none"> – Aprendizaje permanente – Diseño e impartición conjunta de currículos formativos 	
Mecanismo de apoyo	
<ul style="list-style-type: none"> – Estructural – Operacional – Político 	

Título	Descripción
DIT Hothouse	<p>Hothouse es la Oficina de transferencia de tecnología de la Universidad Técnica de Dublín. Su objetivo es maximizar la comercialización de las tecnologías desarrolladas por los investigadores del DIT y apoyar el lanzamiento de nuevas empresas intensivas en conocimiento a través del programa Nuevas Fronteras.</p> <p>Hothouse tiene un enfoque único, con un equipo efectivo con un líder inspirador, una visión de 360 grados del ecosistema en el que operan, una buena relación con todos los interesados, una gestión adecuada de las expectativas, transparencia y simplicidad en sus procesos, flexibilidad y velocidad para responder a las solicitudes externas y el enfoque en lo que son buenos</p>
Institución País	
Univ. Técnica de Dublín Irlanda	
Tipo de colaboración	
<ul style="list-style-type: none"> – I+D – Emprendimiento académico – Emprendimiento de estudiantes 	
Mecanismo de apoyo	
<ul style="list-style-type: none"> – Estructural – Operacional 	

Título	Descripción
UC3M — Airbus Group	Acuerdo entre el Grupo Airbus y la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) en vigor desde 2008 sobre educación, I+D, transferencia de conocimiento e innovación en la industria aeroespacial. Centro conjunto Airbus-UC3M para integración de sistemas aeronáuticos en el parque científico de la UC3M, con 38 grupos de investigación conjuntos para las demandas multidisciplinares del sector aeroespacial y las capacidades de ingeniería y sistemas de la UC3M en apoyo de la competitividad tecnológica del Grupo Airbus.
Institución País	
Univ. Carlos III de Madrid	
Tipo de colaboración	
<ul style="list-style-type: none"> – I+D – Comercialización – Movilidad de personal – Diseño e impartición conjunta de currículos formativos 	
Mecanismo de apoyo	
<ul style="list-style-type: none"> – Estratégico – Estructural – Operacional 	

Fuente: Elaboración propia en base a Case Studies UBC 2018.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Del análisis de los casos estudiados se desprende que las actividades de cooperación universidad-empresa no deben percibirse como un sistema de transacciones en silos o nichos aislados, sino que la UBC debe entenderse como unas relaciones de beneficio mutuo con un gran potencial de actividades de cooperación, que pueden incluir además no solo a las universidades y a las empresas sino también a los gobiernos y otros agentes sociales.

Para ampliar el entendimiento y favorecer el desarrollo de la UBC, tanto la Comisión Europea como los gobiernos nacionales y regionales, las universidades y las empresas pueden desarrollar acciones y actividades como las que se resumen en la Tabla VIII.

TABLA VIII. *Acciones posibles a nivel de la CE, gobiernos nacionales y regionales, universidades y empresas.*

	CE	Gobiernos nacionales y regionales	Universidades	Empresas
Financiación de consorcios con actividades de cooperación no solo en I+D, sino también en educación, valorización y gestión	X	X		
Financiación de cooperación a largo plazo facilitando la estabilidad necesaria para el desarrollo y maduración de la cooperación			X	X
Promover los beneficios de la UBC a nivel social	X	X	X	X
Crear oportunidades de cooperación en educación con programas más prácticos		X	X	X
Desarrollar oportunidades estandarizadas de cooperación, por ejemplo: supervisión de máster y tesis, proyectos de estudiantes con empresas, artículos conjuntos, etc.			X	X
Apoyar la creación de nuevos currículos formativos o adaptar los existentes contando con las empresas		X	X	
Mejorar las vías de empleo y reclutamiento de la educación superior a los empleadores		X	X	X
Promover el papel de las universidades en la impartición de educación en emprendimiento		X	X	

Fuente: Elaboración propia en base a *European Commission*, 2018.

En conclusión, cabe señalar que el nivel de la UBC en Europa es bastante heterogéneo y que para incrementar

los todavía bajos niveles de cooperación, habría que potenciar los motores más que disminuir las barreras, así como desarrollar más los mecanismos de cooperación. La UBC debe considerarse como un ecosistema que debe ser bien gestionado a través de esfuerzos concertados entre los actores y niveles señalados en la Tabla VIII.

En los cuatro grandes grupos estandarizados de cooperación hay potencial para el desarrollo de la UBC en Europa:

- En educación hay oportunidades para un mejor alineamiento de los currículos formativos y competencias de los graduados con las necesidades del mercado de trabajo, la mejora de las vías de empleo para estudiantes y de reclutamiento para empleadores, así como para programas de aprendizaje permanente para las empresas.
- En I+D, las universidades tienen el potencial de ser los socios para la innovación de las empresas con horizontes a largo plazo y también a corto plazo resolviendo problemas. También las empresas aportan beneficios a las universidades por la capacidad para llevar la comercialización de los resultados llevando la I+D a la práctica creando impacto.
- Con acciones de valorización, las universidades tienen la oportunidad de integrarse en los sistemas regionales de innovación como fuente de innovaciones futuras, *start-ups* y talento empresarial para la cadena de valor de la industria.
- Con la cooperación en gestión se puede mejorar la gobernanza regional e institucional, compartiendo instrumentos y recursos que mejoren la eficiencia.

El desarrollo de este potencial permitiría a las universidades convertirse en el pilar de la competitividad de las ciudades y regiones. La UBC tiene el potencial de aumentar la capacidad del sistema de educación superior adecuándola al acelerado ritmo de cambio social a nivel global. ■

Luis M^a Delgado Martínez es consejero sénior del Servicio Español para la Internacionalización de la Educación. Ha sido asesor en la Secretaría General de Universidades del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes y, anteriormente, subdirector general de Modernización e Internacionalización Universitaria, subdirector general de Programas y Organismos Internacionales y director gerente del Instituto Madrileño de Tecnología.

BIBLIOGRAFÍA

AIMday: <http://aimday.se/>

Audi Hungaria: https://audi.hu/en/news/news/details/405_Audi_Hungaria_starts_fifth_department_at_Szechenyi_Istvan_University/.

Delgado, L., y Rubiralta, M.: *Estudio Interacciones Empresas-Campus de Excelencia Internacional Agroalimentarios*. Fundación Triptolemos. Febrero, 2019.

European Commission. *The State of European University-Business Cooperation. DG Education and Culture Study on the Cooperation between Higher Education Institutions and Public and Private Organisations in Europe*. 2011.

European Commission. *The State of University Business Cooperation in Europe. Final Report*. 2018.

Food Labs: <https://foodlab-eu.com/>.

Telecom Italia. *Open Labs*: <http://www.telecomitalia.com/tit/en/innovazione/joint-open-labs.html>.