

UNIDADES DE GESTIÓN DE I+D+I EXTERNAS (SPIN-OUTS) – EL CASO DE EUSKADI

Leire Aginako Arri

José Ramón Otegi Olaso

EHU/UPV, Euskal Herriko Unibertsitatea / Universidad del País Vasco

ETSI, Alameda Urquijo s/n, Bilbao, 48013, SPAIN

Tel: +34 94 601 7360, Fax: +94 601 4199, Email: leire.aginako@ehu.es,
joserra.otegi@ehu.es

Abstract

Normally when we refer to the externalization of an innovation related activity we consider the case of **Spin-offs**. These are newly created companies, normally based on high technology (mainly coming from Research and Technological Development, RTD, projects). Normally they are created from public or private Research organizations, including Universities.

However, with respect to the Innovation Management, we have also identified another scheme, in which a profit-oriented organization decides to perform the **RTD Projects management** in the form of another organization. This is what we have called **Spin-outs**.

This is of particular relevance in the case of the Basque Region, both in terms of quantity and diversity. There are around 40 organizations that have decided to create their Spin-outs in different sectors of knowledge.

During our presentation we would like to introduce you the foundations of our research including the modeling and the previous analysis of techno-economics for the Case Study of Spin-outs creation in the Basque Region.

Keywords: *Innovation management; RTD&i projects; Spin-outs; Case Study*

Resumen

La gran mayoría de casos de externalización de las organizaciones en relación con la Innovación se refieren a **Spin-offs**. Estas empresas de nueva creación y de gran componente tecnológico (derivado en su mayoría de proyectos de I+D), surgen habitualmente de organismos públicos y privados de investigación.

Sin embargo, en lo que se refiere a la Gestión de la innovación, puede darse otro caso, que es el de la creación de **Spin-outs**. Estas organizaciones tienen como principal **objetivo** el de llevar a cabo la **Gestión de los proyectos de I+D+i** de una empresa o grupo, de forma disjunta a la actividad económica de la matriz principal.

Queremos analizar en particular el caso de Euskadi, entorno en el que este fenómeno tiene especial relevancia, tanto en cuanto la cantidad, como en la diversidad de las Unidades de I+D+i empresariales que se han creado.

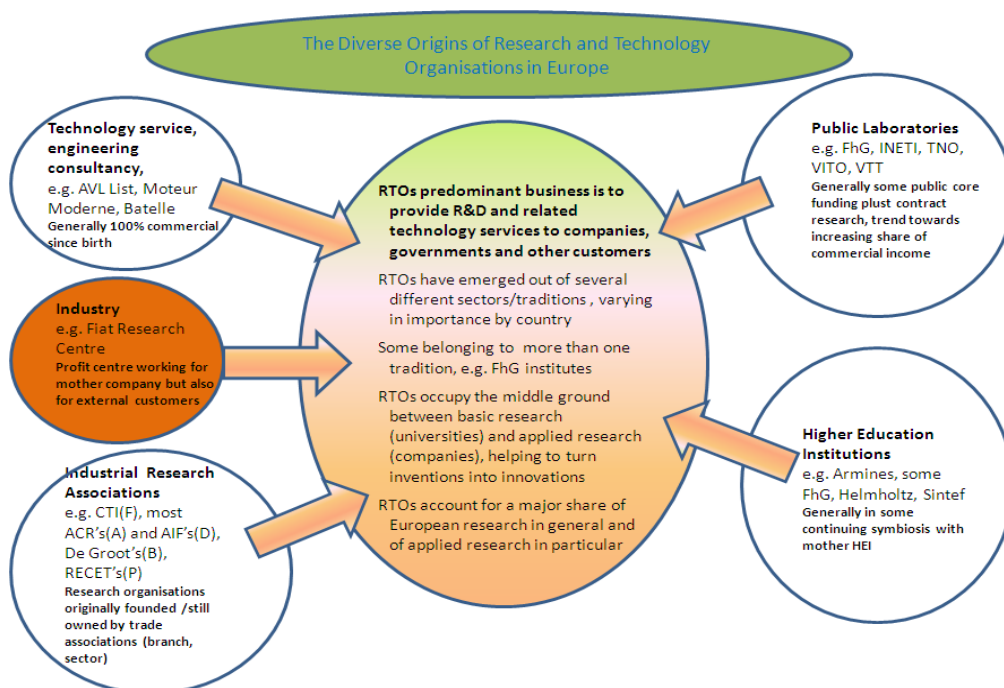
Para ello, trataremos de desarrollar un modelo que nos permita identificar esta situación y avanzar en el conocimiento teórico práctico de la Gestión de Proyectos (especialmente en los de I+D+i). En esta ponencia, presentaremos los pasos iniciales de la modelización, así como el análisis previo de los datos tecno-económicos de cara a la realización del Estudio de Caso.

Palabras clave: *Gestión de Innovación; Proyectos de I+D+i; Spin-outs; Estudio de Caso*

1. Introducción

En Europa (Hull et al., 2005) se identifican tres tipos principales de agentes en la Gestión de la I+D+i: las **Instituciones de Educación Superior** (que se refiere a Instituciones y Centros académicos de investigación), las **Empresas**, y las **RTO** (Research and Technological Organisations). Este último grupo engloba diversos tipos de organizaciones. En la misma publicación (Hull et al., 2005), los autores afirman que estas organizaciones son heterogéneas en relación a su misión y al tipo de organización desde el punto de vista legal, pero además, que sus funciones tienen mucho que ver con las preferencias político culturales y a las circunstancias históricas. Adicionalmente, los autores afirman que las RTO suponen un **14% del gasto en I+D de los países UE-15** y alrededor del 40% del gasto de los gobiernos en I+D. Si consideramos el ámbito de UE-27 estos porcentajes crecen hasta unos valores estimados por los autores de entre el 20% y el 50% respectivamente.

Figura 1: Origen de las RTO en Europa, fte.: ERAB report 2005 (Hull et al., 2005)



Las RTOs en su tipología heterogénea incluyen Centros de Investigación Pública, Laboratorios Públicos, grandes instalaciones, Asociaciones Industriales y RTOs industriales. Para nosotros, las **Spin-out** son un caso particular dentro de las RTOs que provienen de la empresa industrial, en lugar del origen académico o científico de las Spin-off. Su misión principal es la de llevar a cabo las actividades de I+D+i en representación de sus organizaciones matrices. En la Figura 1 los hemos marcado en naranja.

En Euskadi, la creación de spin-outs es un fenómeno relevante a estudiar como Caso, ya que incluye diversos tipos de estructuras organizativas y misiones.

1.1 Datos socio demográficos sobre la investigación en Euskadi

En los últimos años en Euskadi, la actividad investigadora ha crecido, impulsada por las políticas de apoyo a la I+D+i, tanto las orientadas hacia las empresas como hacia los Centros Tecnológicos, organizaciones diversas sin ánimo de lucro, y las universidades. A continuación mostramos algunos indicadores de esta actividad.

Por un lado, partimos de la base de que la evolución en términos de **población dedicada a la I+D+i** y el resultado de su actividad en forma de **publicaciones** ha crecido en el periodo 2000-2008 años en Euskadi. En el Informe sobre la Ciencia en Euskadi 2010 (Ikerbasque, Basque Foundation for Science, 2011), se analiza la situación de la población de investigadores y las publicaciones realizadas en Euskadi entre los años 2000 y 2008. En este informe se constata un crecimiento importante de investigadores en empresas y organismos sin ánimo de lucro (entre los cuales se encuentran nuestras Spin-outs), además de un crecimiento en las publicaciones, coincidiendo con la proximidad al año 2007 (eje de nuestro estudio).

Figura 2: Adscripción del personal dedicado a I+D+i en Euskadi, (Ikerbasque, Basque Foundation for Science, 2011)

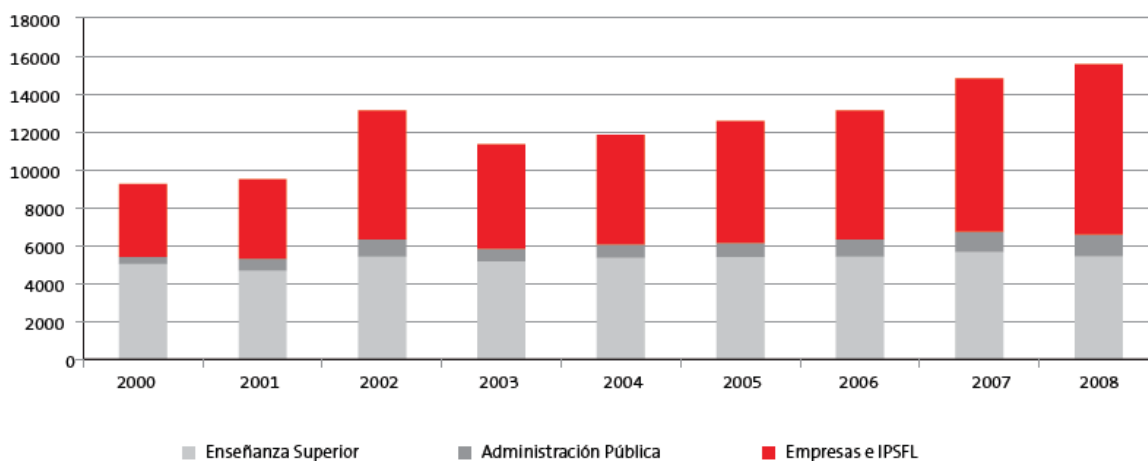
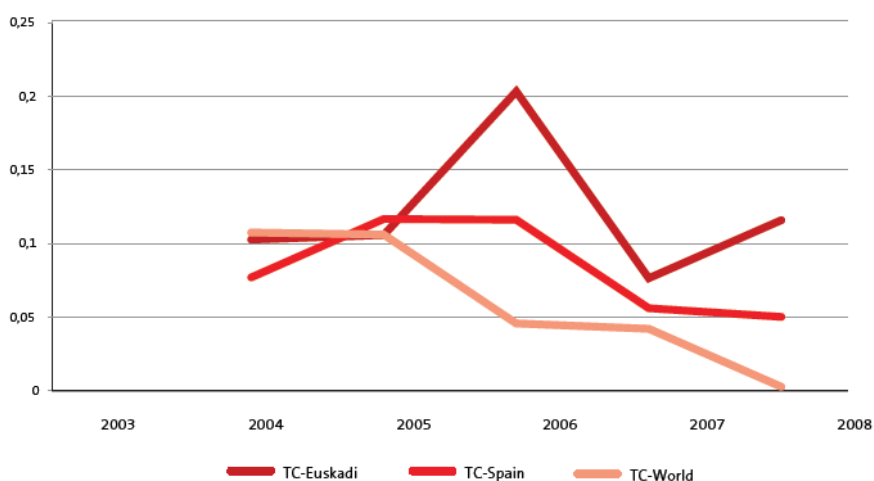
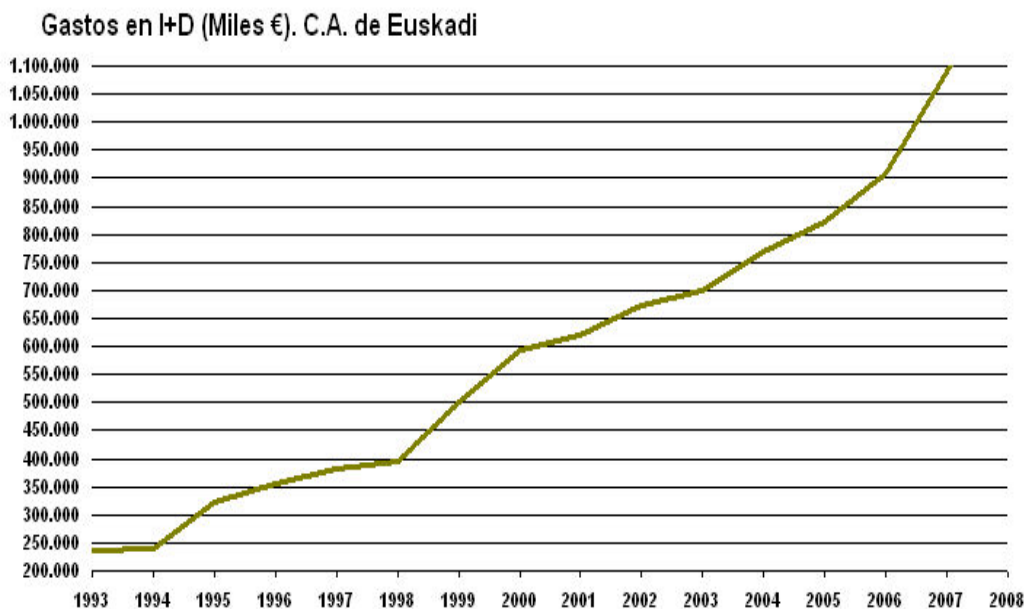


Figura 3: Evolución de la tasa de crecimiento de producción investigadora en Euskadi, España y el mundo (Ikerbasque, Basque Foundation for Science, 2011)



Por otro lado, las cifras de gasto total en I+D+i también muestran un crecimiento sostenido, especialmente entre los años 2005 y 2008, como se puede apreciar en la siguiente figura.

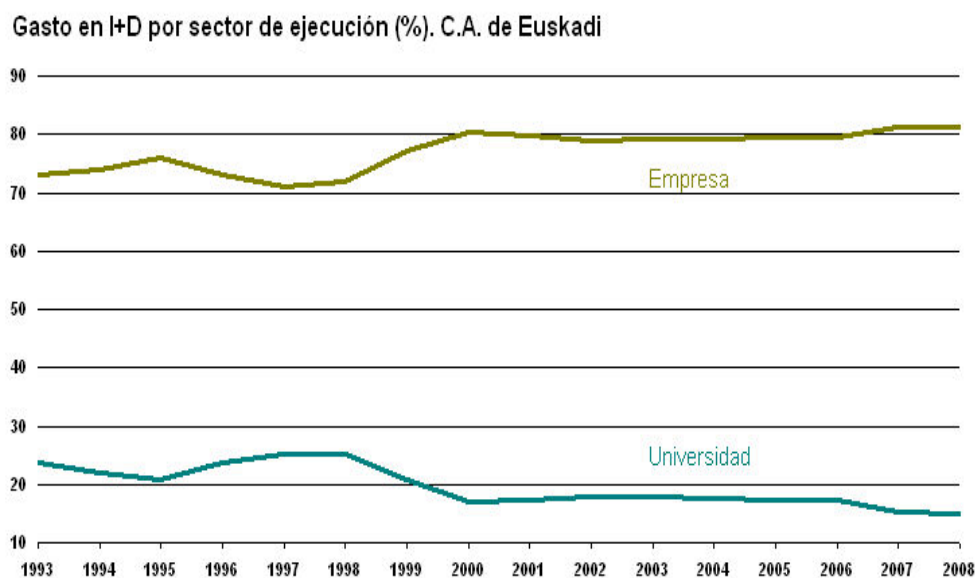
Figura 4: Evolución Gasto de I+D en Euskadi entre 2000 y 2008, fte. EUSTAT



Fuente: EUSTAT. Estadística sobre actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico.

Asimismo, el gasto de las empresas y organizaciones empresariales de I+D+i es sustancialmente mayor respecto al gasto de las Universidades.

Figura 5: Gasto de I+D en Euskadi por agentes, entre 2000 y 2008, fte. EUSTAT



Fuente: EUSTAT. Estadística sobre actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico.

1.2 Relevancia de las Spin-outs en Euskadi

De cara a la investigación que queremos realizar, hemos identificado las organizaciones spin-out en Euskadi y sus matrices. Posteriormente, se ha recopilado información estadística tanto de sus índices empresariales (fecha de creación, facturación, empleados, Gasto en I+D+i, personal dedicado a la I+D+i) y se espera obtener de estas BBDD las conclusiones necesarias para el establecimiento de hipótesis.

Tabla 1: Listado Spin-out
(Elaboración propia, en base a datos de Eustat y Catálogo Industrial Vasco)

Nombre	Sector Actividad
ALFA Investigación Desarrollo e Innovación, A.I.E.	Investigación
Ametzagaña A.I.E.	Ingeniería de la lengua
Aotek, S. Coop.	Máquina Herramienta
Arteche Centro de Tecnología, A.I.E.	Eléctrico, Energía
INNOVALIA, Asociación de Empresas Tecnológicas	Investigación
Asociación ZIV I+D Smart Energy Networks	Servicios de ingeniería
Autotech Engineering, A.I.E.	Automoción
CAF I+D, Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles Investigación y Desarrollo, S.L.	Material Ferroviario
Consulting and Development, S.A.	
Cromoduro Innovación y Tecnología, S.L.	Automoción
Dominion Investigación y Desarrollo, S.L.	Investigación Científica y Técnica en Tecnologías de la Información
Dominion Pharmakine S.L.	Biomedicina
Edertek, S.Coop.	Investigación y desarrollo sobre ciencias naturales y tecnológicas
EUVE, European Virtual Engineering	Investigación y desarrollo
Fagor Hometek, S.Coop.	Investigación en el área de electrodomésticos
Fundación INATEC, Innovación Ambiental y Tecnológica	Medio Ambiente
Gasificación de Biomasa I+D, S.L. (GASBI I+D)	
Guascor I+D, S.A.	Investigación y Desarrollo motores de combustión interna
Ikor Technology Centre, S.L.	Desarrollo de sistemas electrónicos
Informática 68 Investigación y Desarrollo, S.L. (Sociedad Unipersonal)	Servicios
Instituto Ibermática de Innovación, S.L. (Sociedad Unipersonal)	TICs
Investigacion, Innovación, Desarrollo Grupo RECYDE	Automoción
ISEA, Innovación en Servicios Empresariales Avanzados, S.Coop.	Servicios a Empresas

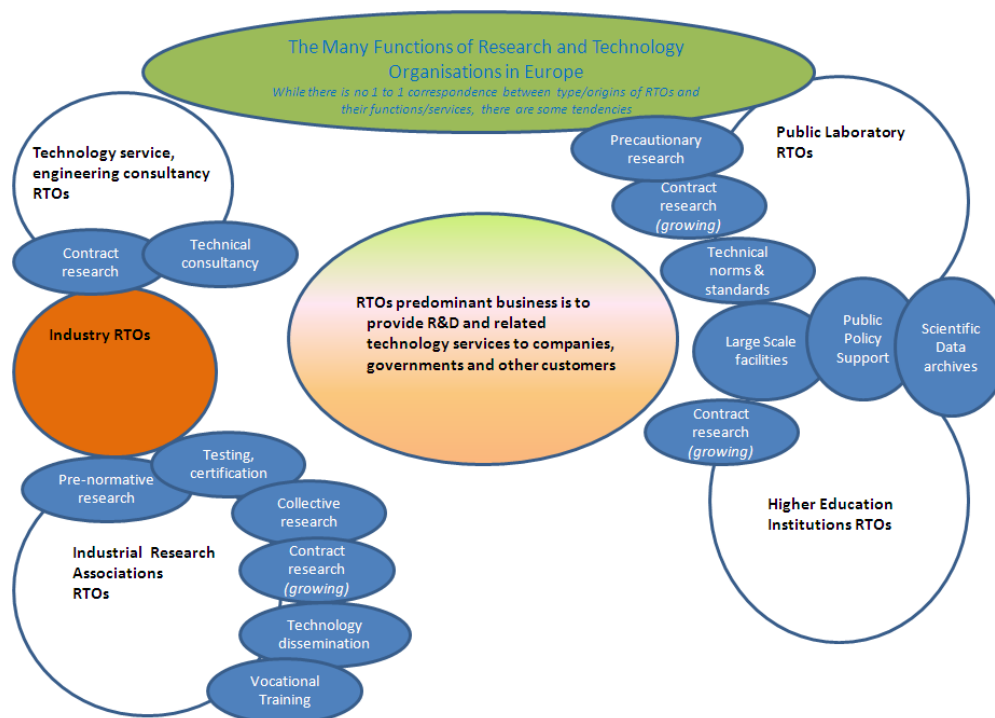
Nombre	Sector Actividad
Koniker, S.Coop.	I+D en el sector siderometalúrgico y anexos
Lagun-Artea Investigación y Desarrollo, A.I.E.	Siderometalurgia
Lanik Investigación, A.I.E.	Servicios de diseño técnico para la construcción de cimientos y estructuras de edificios
Maier Technology Centre, S.Coop.	Automoción
MIK, Mondragón Investigación en Gestión, S.Coop.	Investigación en Gestión
Obeki Innobe, A.I.E.	Fabricacion maquinaria electrica
Olaker, S.Coop.	Siderometalurgia
Ormazabal Corporate Technology, A.I.E.	I+D
Orona E.I.C., S.Coop.	Centro de I+D sobre ciencias técnicas
Sidenor I+D, S.A.	Siderometalurgia
Ulma Packaging Technological Center, S.Coop.	Centro de Investigación (Packaging)
ULMA Innovación S.L.	Promoción nuevas actividades
Spyro I+D, A.I.E.	Telecomunicaciones
CS Centro Stirling, S.COOP.	Multinacional
ETIC-Embedded Technologies Innovation Center, S.Coop.	Telecomunicaciones

Estas Spin-out representan en términos de personal en plantilla alrededor de 1.200 trabajadores y trabajadoras, el 8,34% del personal Total trabajando en actividades de I+D+i en Euskadi, que en 2007 ascendía a **14.435** (fte. EUSTAT). Asimismo, con aproximadamente 67,2 Meuros, representan el 7,08% del Gasto empresarial en I+D+i, que partiendo de las cifras proporcionadas por el EUSTAT y elaboración propia, suponían en 2007 un total de **886,38 Millones de Euros**.

2. Objetivos

El objetivo del presente trabajo pretende sentar las bases de la que posteriormente será la Tesis Doctoral sobre la **Estructuración de la Gestión de la Innovación por medio de Spin-Outs** en el caso particular de las empresas de **Euskadi**. También hemos marcado en naranja nuestras Spin-out objetivo en la Figura 6.

Figura 6: Funciones de las RTO en Europa, fte.: ERAB report 2005 (Hull et al., 2005)



Un primer análisis bibliográfico nos enseña que no se encuentra literatura específica al fenómeno de las Spin-Outs, posiblemente porque su peso en las redes de innovación no sea significativo. Sin embargo, en el caso de Euskadi, su relevancia es notable y creciente. En la primera parte del trabajo se han explorado experiencias paralelas en otros entornos, en particular se ha analizado la situación de spin offs. En paralelo, se ha iniciado el desarrollo del modelo para el análisis de la influencia de la Gestión por Proyectos en las empresas Spin Out.

Podemos subdividir el objetivo del proyecto en **dos sub-objetivos**:

- explicar el fenómeno de las Spin-Outs en Euskadi. Razones de su generación, condiciones para su sostenibilidad
- identificar el impacto de la Gestión por Proyectos en la estructura de las Spin-Outs

3. Justificación de la existencia de Spin-Outs

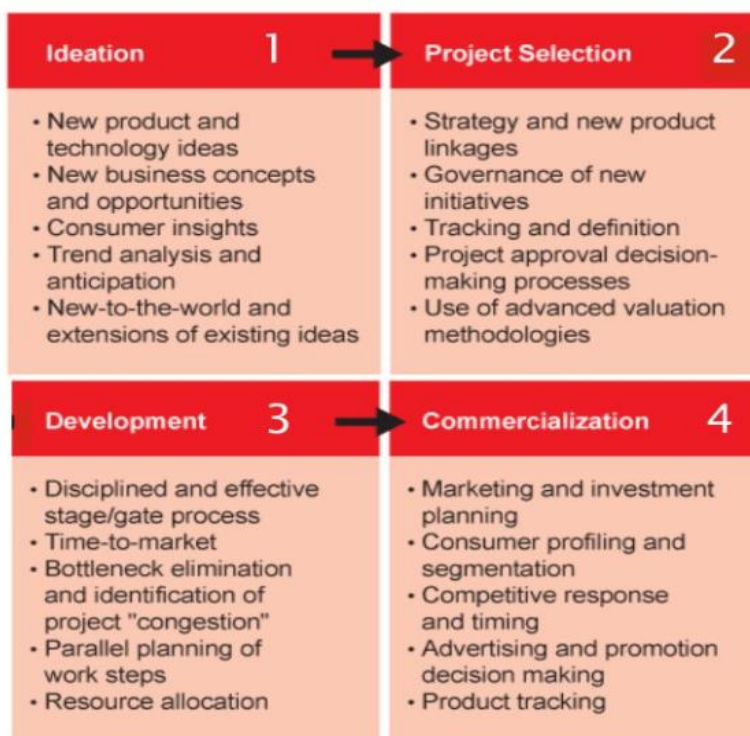
La actividad de I+D de las empresas está fundamentalmente orientada a fases previas a la comercialización de nuevos productos y servicios en las empresas. Su misión, gestión y horizonte temporal son diferentes a los de las actividades “productivas” de las empresas.

Dependiendo del entorno tecnológico de la empresa, la importancia dimensional o estratégica de su unidad de I + D puede justificar una gestión diferenciada. Tanto que en algunos casos exija la segregación de sus recursos y actividades.

Independientemente del ciclo de vida de los productos de la empresa, el ciclo de vida de los proyectos de sus unidades de I+D es distinto. Frecuentemente, el plazo para generar nuevo conocimiento o nuevo valor competitivo es superior a los ciclos económicos anuales.

Si analizamos la cadena de valor de la I+D, veremos que ésta alimenta a la función de marketing desde una perspectiva de mayor plazo que lo que podría ser la función operativa. Esto supone que la reflexión estratégica de la I+D debe realizarse en un horizonte temporal distinto al de la reflexión estratégica de la empresa orientada al mercado.

Figura 7: La Cadena de Valor de la Innovación, (Booz Allen Hamilton, 2008)



Source: Booz Allen Hamilton

En el gráfico anterior, tomado de (Booz Allen Hamilton, 2008), se representa la cadena de valor desde la generación de la idea, hasta la puesta en el mercado del producto/servicio. En las empresas que requieren un ciclo de desarrollo de los pasos 1 al 3 suficientemente largo (de unos 3 años, por la complejidad tecnológica, p.e.) y toman la decisión de

realizarlos a través de proyectos de I+D, el lanzamiento de productos más “operativos” (que se realiza de una forma más automatizada y pasan del paso1 al 4 en ciclos de meses), se pueden dar conflictos de coordinación en la organización.

Esto supone en muchos casos, que si la actividad se desea realizar desde el interior de la infraestructura de la empresa surgen falta de alineamiento y roces en la estructura de las funciones internas.

Adicionalmente, en las empresas con un gran componente de inversión en infraestructuras tecnológicas, esto puede ser incluso más relevante que en empresas en las que la innovación pueda estar originada en cambios más incrementales. Esto se debe a que las empresas deben preparar estas infraestructuras con cierta antelación, ya que los desarrollos tecnológicos necesarios son de medio-largo plazo.

Por otro lado, los indicadores de objetivos utilizados para la gestión de las unidades de I+D incluyen: número de patentes, número de modificaciones sustanciales a productos existentes, número de nuevos productos, participación en proyectos internacionales de I+D,.. Estos objetivos son complementarios de los de la actividad operacional de las empresas, pero su coexistencia con los objetivos operacionales deriva en conflictos de medición, reconocimiento y recompensa.

Otra área de diferenciación es la estructura humana de las unidades de I+D, que se ve poblada de personal con mayor componente académica o científica, lo que a su vez puede requerir un tratamiento de gestión diferenciado.

Adicionalmente, los gobiernos tratan de impulsar la innovación a través de una serie de programas de fomento y ayuda a la investigación y a la innovación. En muchos casos¹, favorecen a las unidades de ciencia e investigación sobre la participación de las empresas, que se considera relevante, pero meramente en el papel de usuarias. Por lo tanto, la participación de las organizaciones en los programas de I+D+i se ve minimizada frente a otras organizaciones que, haciendo también investigación aplicada, reciben mayores porcentajes de subvención.

Tomando todos estos factores en consideración, analizaremos cuales son verdaderamente los factores clave en la decisión de la creación de la spin-out por parte de la empresa matriz.

1 En concreto, en Euskadi, el Gobierno Vasco dispone de un programa de ayudas a la I+D exclusivamente dirigido a organizaciones de I+D sin ánimo de lucro. En otro de sus programas de ayuda favorece los proyectos de investigación en los que existe subcontratación de ese tipo de organizaciones.

4. Spin-off universitarias versus Spin-out industriales

En el sistema ciencia y tecnología, las Spin-off universitarias juegan un papel importante como transmisoras de conocimiento de la universidad a la sociedad. Sobre ellas se han realizado estudios que reflejan la relación entre las características de la universidad matriz y la existencia de dichas Spin-off.

Por ejemplo, los autores de *“An empirical approach to the organisational determinants of spin-off creation in European universities”* (Gómez Gras, Galiana Lapera, Mira Solves, Verdú Jover, & Sancho Azuar, 2008), establecen en su trabajo una interesante correlación entre las características de las organizaciones matrices de las spin-off europeas, en su caso una serie de universidades en Europa. Estas organizaciones poseen en su mayoría Oficinas de Transferencia de Tecnología (que ellos denominan TTO) y una serie de características estructurales (como son su prestigio, sus publicaciones, la experiencia del personal de las TTO...) que de alguna manera parecen influir en el éxito de las spin-off.

Los autores realizan una serie de hipótesis, según las cuales identifican como posibles factores de éxito de las spin-off universitarias, algunas de las características de las universidades y sus TTOs, a saber: las **Estrategias y Políticas** de la Universidad (respecto a la creación de Spin-offs), el **Capital Humano** (en términos de prestigio de la universidad y su relación con la industria), el **Stock de Tecnología** (número de desarrollos tecnológicos y patentes que posea), los **Recursos y Capacidades de las TTOs** (experiencia y conocimientos de su personal) y por último, las **Medidas de Apoyo** de la universidad (como las infraestructuras y viveros de creación de empresas).

Contrariamente a lo que se pudiera pensar, parece ser que ni el Stock Tecnológico ni las Medidas de apoyo son referencias que muestren gran correlación con el número de Spinoff creadas ni su rendimiento en el tiempo (supervivencia, crecimiento, facturación). Sin embargo, los autores constatan en su estudio que las capacidades de los recursos humanos, tanto la calidad del profesorado como de los alumnos y del personal de las TTOs parecen ser las claves en el éxito de las Spin-off creadas.

Otros autores han analizado el proceso de decisión para la creación de spin-offs y su relación respecto a la decisión de crear sell-offs en grandes empresas o universidades. Su trabajo constituye un importante punto de reflexión para el nuestro, aunque considerando de nuevo las diferencias entre ese tipo de organizaciones y nuestros spin-outs.

Concretamente, Alexander Tubke en su trabajo *“Success Factors of Corporate Spin-Offs”* (Tubke, 2006) identifica los factores claves del éxito de las spin-off y su relación con las organizaciones matrices. Su trabajo no es directamente aplicable al nuestro, en cuanto que la misión y visión de las spin-off empresariales que él analiza es radicalmente opuesta a la misión de nuestros spin-outs, pero nos ayuda a identificar algunos de esos aspectos, como por ejemplo, la **relación de la investigación de la spin-out hacia su empresa matriz**.

Además los autores de *“Assessing the needs of new technology based firms (NTBFs): An investigation among spin-off companies from six European Universities”* (Kirwan, van der Sijde, & Groen, 2006), tratan de identificar las necesidades primigenias de las Nuevas Empresas de Base Tecnológica (New Technology Based Firms ó NTBFs) y su relación con sus universidades de origen. De nuevo, su trabajo se centra más en las spin-off universitarias, pero algunas características como el **capital inicial, los socios clave y la importancia de las redes de relaciones** podrían ser aplicables también a las spin-outs.

5. Propuesta de trabajo

Algunos autores, en investigaciones recientes sobre el estado de la competitividad de las regiones EU-25 (Navarro, Gibaja, Aguado, & Bilbao, 2008), consideran que las políticas aplicadas a nivel regional proporcionan mejores retornos en términos del nivel de innovación de las regiones. Considerando ambos aspectos, se deduce por tanto, que son necesarias políticas regionales y específicas orientadas a las necesidades de las RTOs, para poder impulsar el nivel de competitividad de Europa.

Partiendo del conocimiento de los autores sobre la actividad de I+D+i de Euskadi y de la literatura sobre impacto de las políticas de I+D+i en la competitividad de las empresas (Navarro, Gibaja, Aguado, & Bilbao, 2008) y (Dorronsoro, 2009), inicialmente consideraremos que los factores que suponen una influencia positiva en la creación y desarrollo de los spin-outs pueden agruparse en:

- **Factores endógenos a la empresa**

- distintos ciclos de vida de la actividad de la empresa matriz y de la de su unidad de I+D. Orientación hacia la Gestión por Proyectos.
- conflictos de gestión de equipos de características diferentes entre la empresa matriz y la unidad de I+D
- gran tamaño relativo de la unidad de I+D

- **Estructura sectorial**

- posible apropiación de los resultados por parte de la empresa matriz o de la competencia
- existencia de entidades de I+D sectoriales

- **Apoyo institucional**

- ayudas gubernamentales discriminatorias y favorecedoras de las Organizaciones de I+D.
- ayudas gubernamentales sectoriales

Intentaremos a lo largo de la investigación confirmar estas hipótesis mediante el estudio del Caso de Euskadi en la Gestión de la I+D+i a través de spin-outs.

6. Caso de estudio

El proyecto en curso persigue identificar las relaciones entre Spin-outs, sus matrices y su orientación hacia Proyectos en base a un doble proceso:

- cuantitativo – análisis estadístico – en base a los datos obtenidos de las empresas, de forma similar al estudio realizado por {{8 Kirwan, Paul 2006}} de siete casos significativos de universidades creadoras de spin-offs.
- cualitativo, en base a la Metodología de estudio de caso (Martínez Carazo, 2006)

En este trabajo (Martínez Carazo, 2006) se concluye la validez del método para el desarrollo de teorías en el campo de la empresa y se aplica en la resolución de problemas empresariales y a la enseñanza.

En el mismo, la autora confirman la validez de la utilización del Método de Estudio de Casos en aquellas investigaciones en las que predomine la característica cualitativa y tratemos de establecer teorías y supuestos que sean posteriormente confirmados de forma cuantitativa. Esto es especialmente relevante en aquellos casos en los que se trata de observar un fenómeno empresarial relevante en un sector concreto o una zona geográfica específica, sin ánimo de establecer teorías generales ni aplicables a todos los sectores o regiones.

De esta forma, dado que nuestro ámbito de investigación nos sitúa en este escenario, trataremos de identificar en esta fase del proceso las proposiciones teóricas de referencia para la explicación del fenómeno de creación de spin-outs en Euskadi.

Para nuestro estudio, **como variables independientes** consideraremos los siguientes índices:

- **Años de experiencia** de la empresa matriz en la actividad de I+D+i

El nivel de conocimiento de las particularidades de los proyectos de I+D+i, sobre todo si se trata de proyectos en cooperación y en mayor medida los subvencionados por programas de la Administración Pública, es un factor determinante a la hora de crear un spin-out. El inicio de esta actividad supone un esfuerzo importante cuya curva de aprendizaje es exponencial en un inicio y sobre todo, el conocimiento de las redes de organizaciones con las que cooperar. Este mayor conocimiento supone un mayor porcentaje de éxito en la presentación de proyectos para ser subvencionados, y por tanto un crecimiento del volumen de la actividad. Suponemos, por tanto, que **cuantos más años** lleva la empresa realizando estas actividades, más volumen tiene la misma y **mayor es la probabilidad** de que esta actividad adquiera un volumen significativo y se pueda desligar de la empresa matriz.

- **Nivel de conocimiento** de las empresas matrices en actividades de I+D+i (publicaciones, doctores...)

El crecimiento de la actividad de I+D+i en una organización nos lleva, como hemos dicho, a la adquisición de una experiencia y la necesidad de dotarse de los recursos especializados para la misma. Esto supone en algunos casos formar o contratar al personal en actividades científicas (doctorados) y en paralelo al crecimiento de la actividad de publicaciones científicas. A su vez, el mayor grado de dotación de recursos a la I+D puede estar ligada a la creación de patentes, si esta actividad estuviera en línea con las políticas de patentar de la empresa o con las características de su producto (en las empresas de desarrollo de software o de servicios es más complicado patentar). Suponemos por tanto, que el **número de publicaciones o patentes** de la empresa matriz es un **indicador positivo** del rendimiento de la actividad y que activa la creación de la spin-out.

- Diferenciación entre los **ciclos de fabricación/creación de servicios** de la empresa Matriz **vs.** el **ciclo de desarrollo de la actividad de I+D.**

A medida que la actividad de I+D+i crece dentro del departamento técnico de la empresa (normalmente este es el origen de esta actividad), se va constatando que los tiempos de la planificación no tienen nada que ver con el **ciclo de vida del producto de la actividad principal** (generadora de la facturación). Pueden incluso surgir conflictos entre la actividad operativa y la de I+D, si no se tienen en cuenta adecuadamente las prioridades en ambos casos. Esto supone que se va identificando la necesidad de crear una estructura separada de la principal que vaya a realizar estas actividades. En algunos casos, la infraestructura tecnológica para realizar ambas actividades ha de ser común, ya que duplicarla podría suponer una fuerte inversión. Sin embargo, en la mayoría de los casos, la **infraestructura “fabril” necesaria para la creación de los prototipos de I+D+i** es más sencilla. Esta característica, unida a la separación de los recursos humanos, **influye positivamente** en la creación de la spin-out como una entidad separada.

- Crecimiento del **porcentaje de la facturación anual dedicada a la actividad de I+D+i**

El crecimiento del **ratio facturación/gasto en I+D+i** es un indicador del crecimiento de la actividad de I+D que creemos que debería **influir positivamente** en la creación de las spin-out.

- **Implantación de la Gestión por Proyectos**

Las Spin-outs muestran una orientación a la Gestión por Proyectos claramente diferenciada a la Gestión Funcional predilecta de sus empresas matrices. (Bredillet, Yatim, & Ruiz, 2010) en su trabajo “*Project management deployment: The role of cultural factors*”, pretenden determinar la importancia de los factores culturales (y específicamente cuáles) en la eficiencia en la Gestión estructurada de los proyectos en diferentes países/culturas. Basan sus conclusiones en datos macroeconómicos y demográficos (incluyendo nivel de educación y formación en gestión de proyectos) de esos países. En este proyecto, y teniendo en cuenta la misma base cultural de la empresa matriz y de la Spin-out se analizará la relación entre ambas y la orientación a proyectos.

- **Forma jurídica** de las spin-out

Esta es una característica que nos parece que puede tener algún tipo de relación con la actividad de creación de la spin-out, ya que se constata que en su mayoría éstas tienen la forma jurídica de una **Fundación ó Asociación sin ánimo de lucro**. Algunas son Sociedades Cooperativas, pero también con esta característica de falta de ánimo de lucro. Por tanto, investigaremos **si este factor se confirma o no como característica**, aunque suponemos que más que un factor diferenciador de la actividad, se trata de una consecuencia de la misma.

- **Sector** al que pertenecen.

Este factor puede ser positivo o negativo, ya que en un **sector con alta competitividad** puede no interesar crear spin-outs para vender know-how a otras empresas de la competencia. Además, el **tamaño del sector** puede tener que ver con el nivel de creación de spin-outs, o no.

- **Políticas activas de apoyo a la I+D ejecutada** por Spin-outs o a su **creación** (medidas en términos de presupuestos para I+D+i específicos para Spin-outs)

Analizaremos si en algún momento determinado, se han lanzado políticas que favorezcan la creación de los spin-out y si estas políticas (y sobre todo los fondos dedicados a ellas) han supuesto una influencia positiva o negativa en el fenómeno. Suponemos que ha sido

positiva, aunque puede haber sido más una consecuencia de la demanda de las empresas que la razón para la creación de las spin-out.

Como **variables dependientes** de las anteriores consideraremos:

- **Años de existencia de la Spin-out**
- **Tamaño**, absoluto y relativo respecto a la matriz, y evolución del mismo.
- **Dependencia de la matriz.** Para analizar el grado de dependencia de la matriz estudiaremos la importancia relativa de la financiación de la actividad por parte de la matriz. Se identificarán los proyectos internos y externos.

7. Resultados esperados

Teniendo en cuenta la información básica de la que partimos crearemos los índices para realizar una correlación entre los datos disponibles de la siguiente forma.

- Variable Dependiente SPINOUT (número de empleados/duración) que pretende medir el crecimiento de la Spin-out en términos de volumen de personal adquirido durante los años que ha existido.
- Variable Dependiente PERFORM (patentes/gasto en I+D) que pretende evaluar el rendimiento de la Spin-out, su contribución a la matriz principal con royalties, productos, diseños

Les aplicaremos el análisis de correlación estadísticas bivariante de Pearson, teniendo en cuenta el tamaño limitado de la muestra. Utilizaremos para ello la herramienta SPSS versión 18. Los datos con los que contrastaremos estas hipótesis son los siguientes:

**Tabla 2: Listado de indicadores ordenados por origen de los datos:
Spin-out, Empresa matriz y Sector (en Euskadi)**

Spin-out	Empresa Matriz	Sector, en Euskadi
Facturación	Facturación	Facturación
Número de empleados	Número de empleados	Número de empleados
Gasto en I+D+i	Gasto en I+D+i	Gasto en I+D+i
Gasto en I+D+i/empleado	Gasto en I+D+i/empleado	Gasto en I+D+i/empleado
Dependencia de la matriz		
Número de clientes		
Años desde su creación		

Partimos de la base de que conocemos por un lado los datos estadísticos de innovación de la región (ftes. EUSTAT-INE-EUROSTAT) y conocemos los datos agregados de la participación de empresas y spin-outs de Euskadi en proyectos de I+D+i.

Esperamos con ello contrastar las hipótesis planteadas en la sección Metodológica de esta comunicación (apartado 6 Caso de Estudio).

9. Referencias

- Booz Allen Hamilton. (2008). *The innovation value chain*
- Bredillet, C., Yatim, F., & Ruiz, P. (2010). Project management deployment: The role of cultural factors. *International Journal of Project Management*, 28, 183–193.
- Dorronsoro, G. (2009). Impacto de la Crisis en el marco de competitividad y productividad de la industria de la CAPV, y evolución de las políticas de Innovación. *Boletín de Estudios Económicos*, , p.198.
- Gómez Gras, J. M., Galiana Lapera, D. R., Mira Solves, I., Verdú Jover, A. J., & Sancho Azuar, J. (2008). An empirical approach to the organisational determinants of spin-off creation in european universities. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 4(2) doi:10.1007/s11365-007-0061-0
- Hull, C. J. (., Césarsky, C., Dekker, J., Illernova, H., Kroo, N., Matias, P., et al. (2005). Research and technology organisations (RTOs) and ERA.
- Ikerbasque, Basque Foundation for Science. (2011). *Informe sobre la Ciencia en Euskadi 2010* (Informe Anual. Euskadi: Gobierno Vasco.
- Kirwan, P., van der Sijde, P., & Groen, A. (2006). Assessing the needs of new technology based firms (NTBFs): An investigation among spin-off companies from six european universities. *Springer Science+Business Media*, (LLC)
- Martínez Carazo, P. C. (2006). El método de estudio de caso - Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión*, 20, 165-193.
- Navarro, M., Gibaja, J. J., Aguado, R., & Bilbao, B. (2008). *Patterns of innovation in the EU-25 regions: A typology and policy recommendations* Retrieved from http://www.orquestra.deusto.es/index.php?option=com_jombib&task=showbib&id=283

Tubke, A. (2006). *Success factors of corporate spin-offs* (Collection Business and Economics ed.) Springer US. doi:DOI 10.1007/b106639