

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EMPRESA

TITULACIÓN: MASTER UNIVERSITARIO EN ADMINISTRACIÓN Y
DIRECCIÓN DE EMPRESAS (MBA)

TRABAJO FIN DE MASTER



TÍTULO: Universidad Politécnica de Cartagena: apuesta por la spin-off universitaria



Alumno: Francisco Moreno Hernández
Director: Antonio Juan Briones Peñalver
Codirectora: Antonia Madrid Guijarro

Octubre 2013

RESUMEN/ABSTRACT

En los últimos años están proliferando las empresas que surgen a partir de acuerdos spin-off. La variedad de acuerdos de este tipo es muy amplia y esto da origen a múltiples clasificaciones. Sin embargo, en el presente trabajo se desarrolla un análisis de las spin-offs académicas por su importancia a la hora de crear empresas de base tecnológica y activar la economía local.

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) es un claro ejemplo de la apuesta firme por este tipo de cooperación y por la innovación empresarial. En este sentido, se muestran los mecanismos ofrecidos por esta universidad para fomentar la creación de spin-offs académicas. Además, se han presentado algunas de las empresas ya creadas por ella. Finalmente, se ha realizado un análisis económico-financiero de una de estas spin-off.

In recent years many companies are emerging from spin-off agreements. The variety of such agreements is so wide that leads to multiple classifications. However, in this work is carried out an analysis of academic spin-offs for its importance in creating technology-based companies and activate the local economy.

The Polytechnic University of Cartagena (UPCT) is a clear example of the commitment to this type of cooperation and business innovation. In this sense, mechanisms offered by this university to encourage the creation of academic spin-offs are shown. In addition, some companies have already been created by this mechanism. Finally, an economic and financial analysis of these spin-offs has been made.

PALABRAS CLAVE

Cooperación, crisis, emprendimiento, empresas de base tecnológica, innovación, investigación, motivación, organización matriz, ratios económico-financieros, riesgo, sector de actividad, spin-off, universidad, Universidad Politécnica de Cartagena.

Tabla de contenido

1. Introducción.....	7
2. Análisis y discusión sobre las spin offs	9
2.1 Concepto de spin off.....	9
2.2 Tipos de spin off	11
2.3 Razones que pueden originar la creación de spin-offs	14
2.4 Ventajas e inconvenientes.....	19
2.5 Elementos básicos en la creación de una spin off.....	20
2.5.1. La idea innovadora	21
2.5.1. El equipo emprendedor	23
2.5.1. Los medios necesarios.....	26
3. La Universidad Politécnica de Cartagena: ejemplo de apuesta por las spin-off académicas	29
3.1 Colaboración en el Proyecto Red	30
3.2 Mecanismo de creación de las spin-off en la UPCT.....	32
3.3 Ejemplos de spin-off creadas por la UPCT	34
3.4 Análisis económico-financiero de una spin-off creada por la UPCT	41
3.4.1. Sector de actividad	41
3.4.2. Lectura previa de los datos económico-financieros	53
3.4.3. Análisis económico-financiero.....	56
4. Conclusiones.....	75
5. Recomendaciones y líneas futuras de actuación.....	77
6. Anexos	79
7. Bibliografía.....	91

Índice de cuadros y gráficos

Cuadro 1: Definiciones del término spin-off según distintos autores.....	9
Cuadro 2: Clasificaciones de las spin-offs según distintos autores	11
Cuadro 3: Razones para la creación de spin-offs	15
Cuadro 4: Ventajas e inconvenientes generales de la creación de spin-offs	19
Cuadro 5: Ventajas e inconvenientes de la creación de spin-offs académicas	20
Cuadro 6: Características personales de un buen emprendedor	24
Cuadro 7: Principales sectores industriales en Cartagena	29
Cuadro 8: Aportación del sector de telecomunicaciones a la economía regional ...	44
Cuadro 9: Productividad del subsector de telecomunicaciones	45
Cuadro 10: Ratios de endeudamiento de la empresa y el sector.....	57
Cuadro 11: Conclusiones del nivel de endeudamiento	60
Cuadro 12: Ratios de equilibrio financiero de la empresa y el sector	61
Cuadro 13: Conclusiones de equilibrio financiero	62
Cuadro 14: Ratios de liquidez de la empresa y el sector	62
Cuadro 15: Conclusiones de liquidez	63
Cuadro 16: Ratios y conclusiones de periodos medios de cobro y pago	65
Cuadro 17: Ratios de productividad de la empresa y el sector	66
Cuadro 18: Conclusiones de productividad	68
Cuadro 19: Ratios de rentabilidad de la empresa y el sector	69
Cuadro 20: Conclusiones de rentabilidad	72
Cuadro 21: Fortalezas y debilidades de la empresa	73
Gráfico 1: Aspectos relacionados con la idea innovadora.....	23
Gráfico 2: Elaboración del proyecto de Empresa	33
Gráfico 3: Proceso general de creación de una spin-off en el Proyecto Red	34
Gráfico 4: Composición del sector industrial murciano (producción)	42
Gráfico 5: Composición del sector industrial murciano (VAB)	43
Gráfico 6: Productividades de subsectores industriales murcianos	46
Gráfico 7: Evolución de la productividad entre 2008 y 2011	46
Gráfico 8: Evolución de la ganancia salarial entre 2008 y 2011	47
Gráfico 9: Productividad en el sector por Comunidades Autónomas	48
Gráfico 10: VAB en el sector por Comunidades Autónomas	48
Gráfico 11: Gastos en I+D	50
Gráfico 12: Distribución de empresas del sector TIC por zona geográfica	51
Gráfico 13: Número de empresas innovadoras	52
Gráfico 14: Endeudamiento	60
Gráfico 15: Número de empleados de la empresa en estudio	67
Gráfico 16: Rentabilidad económica y financiera	70

1. Introducción

En el cambiante entorno económico que vivimos actualmente, resulta necesario que las organizaciones busquen otras formas de subsistir en el mercado. La crisis económica que se vive en Europa, está haciendo estragos tanto en las grandes como en las pequeñas empresas. Así pues, por desgracia se ha convertido en algo habitual conocer que alguna empresa ha cerrado o que ha suspendido pagos a proveedores (Villar, 2009).

Por tanto, dentro de este marco de incertidumbre, la cooperación empresarial se presenta como una alternativa firme capaz de solucionar los problemas de muchas empresas. Podemos definir de una manera sencilla la cooperación empresarial como una alianza de recursos entre empresas de manera que, manteniéndose la independencia jurídica de cada una de ellas, todas obtienen un beneficio mayor del que obtendrían por separado (Menguzzato, 1999)¹. Llevándolo a términos biológicos, es una especie de simbiosis en la que todos los organismos (en este caso las empresas) obtienen su beneficio.

Dentro del ámbito de la cooperación empresarial, hay muchas formas de alianzas entre empresas. Como indican Briones y Laborda (2008), estas alianzas van desde acuerdos formales a acuerdos informales, pero todas buscan el mismo fin de obtener un beneficio mutuo. Siguiendo con los acuerdos formales, se pueden realizar contratos de manera que cada una de las empresas participantes en el acuerdo cumpla su parte correspondiente para la consecución de los objetivos comunes.

Hay una gran variedad de fórmulas de cooperación empresarial mediante acuerdos contractuales. Sin embargo, hay una de estas formas que está adquiriendo un protagonismo cada vez mayor: los acuerdos spin-off. En este tipo de alianzas, muy utilizado en Estados Unidos desde hace décadas pero que en Europa se ha introducido en los últimos años, una organización matriz anima a algunos de sus empleados a abandonar dicha organización para crear otras empresas que, independientes de la organización matriz, ayuden a ésta a desarrollar nuevas tecnologías o a explorar nuevos mercados (Ortín, Salas, Trujillo & Vendrell, 2012). Del mismo modo, la organización matriz puede ser una empresa de base tecnológica, un centro de investigación público, o incluso una universidad. En este sentido, cabe decir que los acuerdos spin-off en los que la organización matriz es una universidad tienen características propias y se denominan spin-off universitarias o académicas.

Es precisamente en el ámbito de la universidad, y más concretamente en el de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), en el que se centra el contenido del presente trabajo. El motivo de esta elección es la creciente apuesta de esta universidad por los acuerdos spin-off, como demuestra el acuerdo firmado con el Centro Europeo de Empresas e Innovación de Cartagena (CEEIC), con el que se pretende dotar a los universitarios de una vía accesible para la creación de sus propias empresas de base tecnológica.

¹ Visto en Briones y Laborda (2008).

Otro ejemplo de los esfuerzos realizados por la UPCT en materia de cooperación empresarial es la existencia de un edificio perteneciente a la universidad en el Parque Tecnológico de Fuente Álamo (Murcia). En este caso, la universidad se sitúa junto a empresas y centros de investigación importantes de la comarca para intentar tener un contacto con la empresa real, algo que se echa en falta en muchas de las titulaciones impartidas en la universidad cartagenera.

En definitiva, los acuerdos spin-off constituyen un elemento dinamizador del mercado empresarial y son una excelente forma de aprovechar el conocimiento desarrollado en las universidades y en los departamentos de I+D+I de miles de empresas (Fernández, 2008). Así pues, es necesario mostrar la importancia de la figura del emprendedor académico. En este sentido, sus motivaciones para emprender están relacionadas con el deseo de aplicar el conocimiento al entorno próximo (Morales, 2010). Del mismo modo, la innovación se presenta como el elemento clave para estas empresas de base tecnológica.

2. Análisis y discusión sobre las spin-offs

Como se ha explicado en la introducción, el objetivo del presente texto es el análisis de las oportunidades que ofrecen las spin-offs universitarias en el marco actual de crisis y escasez de recursos.

Sin embargo, para poder realizar una exposición detallada de todas las ideas, es necesario definir previamente todos los conceptos clave. Así pues, se va a empezar definiendo el concepto de spin-off, con su versión de spin-off universitaria, para posteriormente abordar en detalle el caso de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

2.1. Concepto de spin-off

Una spin-off es un tipo de cooperación empresarial mediante acuerdo contractual en el que una empresa fomenta y apoya financiera y económicamente a trabajadores propios cualificados para que la abandonen y creen su propia empresa (Briones y Laborda, 2013).

Cada vez es más frecuente encontrar este término anglosajón en revistas especializadas en el mercado empresarial. Así pues, Oiz y García (1996)² afirman que el término spin-off debe entenderse como actividades económicas, nuevas o no, creadas en el seno de empresas existentes, bajo el apoyo de éstas, que acaban adquiriendo independencia y viabilidad propias, en términos de estructuras jurídicas, técnicas y comerciales.

Otra definición muy utilizada es la elaborada por Smilor et al. (1990)³. En este sentido, una spin-off es una empresa que está formada por individuos que fueron primero empleados de una organización de origen y que están cercanos a la principal tecnología de la organización para su posterior utilización. Este concepto está relacionado con las empresas de base tecnológica (EBT) que serán posteriormente presentadas.

Finalmente, en el siguiente cuadro se recogen otras muchas definiciones de este concepto formuladas por otros autores:

Cuadro 1. Definiciones del término spin-off según distintos autores

Autor	Definición
Garvin (1983)	<<Nuevas empresas creadas por individuos que salen de otras existentes para crear empresas competidoras de su propiedad>>.
Scheutz (1986)	<<Empleados creativos que dejan una empresa para poner en marcha otra de su propiedad>>.

² Visto en Comeche, Pomer y Puig (2007).

³ Visto en Fernández (2008).

Autor	Definición
Lloyd y Seaford (1987)	«...pequeñas empresas que crean ejecutivos corporativos que abandonan de forma colectiva sus organizaciones y establecen empresas independientes» .
Bruyat, (1987)	“L’ <i>essaimage</i> ⁴ es una práctica voluntarista de una empresa para ayudar o estimular a sus empleados a crear sus propias empresas».
Johnsson y Hagg (1988)	«Un técnico o un gestor deja su empleo en una empresa, normalmente grande, con el propósito de establecer una empresa que complementa o compite con su previo empleador»
Sire (1988)	«L’ <i>essaimage</i> consiste en la creación o adquisición de una empresa por un asalariado con el apoyo de su empleador».
Knight (1988)	«emprendedores de spin-offs son gestores corporativos que dejan la empresa para ser independientes».
Bertherat (1989)	«...todo proceso de creación de una empresa o de desarrollo económico por un asalariado o un grupo de asalariados, a partir de una actividad de la empresa madre».
Bird (1989)	«organizaciones que se desarrollan, a menudo involuntariamente, desde una organización matriz...pueden ser nuevas empresas o managerial <i>buy-outs</i> ...».
Johannisson <i>et al.</i> (1994)	»... <i>spin-off</i> está asociado con nuevas empresas basadas en recursos específicos de una empresa que son comercializados cuando un empleado se despide con la intención de comenzar un carrera profesional como hombre de negocios».
Belley et al. (1997)	«...elección deliberada de una empresa de apoyar, de diversas formas, la creación de empresas por sus empleados».
Diaz (2002)	«...creación de nuevas empresas por el personal procedente de otra mayor. Estas empresas pueden estar auspiciadas o no por la empresa matriz».

Fuente: Elaboración propia a partir de (Beraza y Rodríguez, 2008).

⁴ Este término francés equivale al anglicismo “spin-off”.

Se observa fácilmente que todas las definiciones de spin-off coinciden en los siguientes puntos:

- Formadas por trabajadores originarios de la empresa matriz.
- Desarrollan nuevas actividades económicas, que pueden estar relacionadas o no con la actividad de la empresa matriz.
- Adquieren independencia propia, pero tienen el apoyo de la empresa matriz en los comienzos de su andadura.

Sin embargo, resulta necesario remarcar que el término “spin-off” es un concepto muy general ya que existen numerosas modalidades de este tipo de acuerdos de cooperación empresarial. Así pues, en el siguiente apartado se presenta una clasificación de los distintos tipos de spin-off, cada uno de ellos con unas características propias.

2.2. Tipos de spin-off

A continuación se recogen las principales clasificaciones de los distintos tipos de spin-off encontradas en la literatura. Como se puede observar, son muchos los criterios que permiten clasificar a este tipo de empresas, por lo que a veces resulta difícil hacer una clasificación general.

Cuadro 2. Clasificaciones de las spin-offs según distintos autores

Autor	Año	Criterio	Tipos de spin-off	Descripción
Luc y Fillion	2002	Según tipología de la matriz	Spin-off empresarial o personal	Los objetivos son diferentes a los de la empresa matriz que financia, ofrece recursos y know-how a esa nueva empresa.
			Spin-off estratégica	Surgen en relación a nuevas estrategias de mercado en el entorno competitivo de la empresa matriz.
			Spin-off tecnológica	El personal que forma la nueva empresa tiene altos conocimientos tecnológicos. Muchas veces relacionados con colaboraciones con la universidad o centros académicos.
			Spin-off clásica	Surgen en los sectores de la economía tradicional.

Autor	Año	Criterio	Tipos de spin-off	Descripción
		Según motivación de su creación	Spin-off académica	La organización matriz es una universidad o centro de investigación.
			Spin off en caliente	Surgen en épocas de crisis. No todos los implicados salen beneficiados.
			Spin-off en frío	Nacen de acuerdo a un proceso planificado de manera que suele haber ventajas para todos los agentes que participan.
Tübke ⁵	2005	Spin-offs relacionadas con la naturaleza de la empresa matriz	Spin-offs corporativas	Aparecen en el seno de otras empresas.
			Spin-offs institucionales	Surgen en instituciones públicas o privadas.
			Spin-offs en empresas de base tecnológica	La empresa matriz es una organización de base tecnológica.
		Spin-offs relacionadas con la motivación de la empresa matriz	Spin-offs emprendedoras	Resultado de la innovación y de la explotación de investigaciones.
			Spin-offs de reestructuración o renovación	Equity: transacciones de redistribución de acciones de empresas recién creadas.
		Desinversión: venta de partes o de la totalidad de la empresa.		
		Spin-offs con control de la organización matriz	Spin-offs internas	Transferencia de una parte a otra posición en la misma empresa.
			Spin-offs latentes	Unidad interna con autonomía.
			Spin-offs externas	Formalmente externalizadas.
			Spin-offs formales	Implicación formal de la empresa matriz.
			Spin-offs informales	Sin implicación formal de la empresa matriz.
		Spin-offs sin control de la organización matriz	Spin-offs amistosas	Consentimiento de la organización matriz.
			Spin-offs hostiles	Sin consentimiento empresa matriz.

⁵ Visto en una reciente publicación (Business Innovation Centre [BIC] do Minho, 2009).

Autor	Año	Criterio	Tipos de spin-off	Descripción
Oiz y García ⁶	1996	Según motivaciones de la empresa matriz	Spin-offs reactivas de conversión	Para anticipar situaciones de excedente de empleo potenciales.
			Spin-offs reactivas de exteriorización	Buscan preservar una competencia reconocida de la empresa matriz.
			Spin-off proactivas estratégicas	El objetivo es que la nueva empresa sea especializada en un mercado específico.
			Spin-offs proactivas ofensivas	Son empresas innovadoras organizadas en red para explotar nuevos mercados o productos.
Nicolau y Birley	2003	Según modo en que se desarrolle la transferencia de tecnología entre la empresa matriz y la spin-off	Spin-off ortodoxa	Uno o varios académicos aportan la propiedad intelectual de la nueva empresa y se dedican a la gestión de la misma.
			Spin-off tecnológica	Un emprendedor externo compra los derechos sobre la propiedad intelectual y crea su nueva empresa.
			Spin-off híbrida	Sólo una parte de los propietarios intelectuales de la tecnología actúan como socios de la empresa.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Luc y Fillion, 2002; BIC Minho, 2009; Nicolau y Birley, 2003).

En definitiva, podemos clasificar las spin-offs desde una óptica general en dos grandes grupos: spin-offs industriales y spin-offs académicas. Esta clasificación general está en línea con el desarrollo del presente texto pues éste se va a centrar en el estudio de las spin-offs académicas desarrolladas por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT). Así pues, las características de cada uno de estos grupos serían las siguientes:

⁶ Visto en Comeche et al. (2007).

a) *Spin-off industrial*

En este tipo de alianzas spin-off, la nueva empresa surge a partir de una empresa matriz que existía con anterioridad, incluyendo las instituciones públicas. Además, los motivos por los cuales dicha empresa matriz decide promover la creación de una spin-off empresarial pueden ser muy variados, dando lugar a multitud de clasificaciones. Estas spin-offs son las más abundantes y las que primero aparecieron.

b) *Spin-off académica o universitaria*

Como su propio nombre indica, en esta ocasión la organización matriz es una universidad o centro académico. Por tanto, éste es el caso de la UPCT, la cual sostiene la idea de que los acuerdos spin-off constituyen una forma ideal para dar aplicación a todas las investigaciones y al conocimiento almacenado en la universidad.

Este tipo de spin-off se ha introducido en los últimos años en España y se erige como una opción con mucho futuro. Además, en otros países como Estados Unidos y Japón ya tienen experiencia en este sentido y el número de spin-offs académicas no deja de crecer año tras año (Fernández, 2008). Como veremos, son muchas las ventajas de este tipo de spin-off ya que todos salen beneficiados:

- La universidad: ofrece una salida práctica a sus investigaciones y además recibe un retorno económico por ello. Unido a esto, su reputación y su publicidad aumentan exponencialmente. También cabe decir, que es una vía de salida al mundo laboral para muchos de los alumnos, hecho muy relevante en épocas de crisis económica como la actual.
- Emprendedores: Obtienen la gran satisfacción de crear su propia empresa y enfrentarse al mundo empresarial lleno de retos y objetivos. Del mismo modo, reciben la ayuda de la universidad sobre todo en las primeras etapas de creación de la spin-off.
- La sociedad en general: Con esta salida de conocimiento, se dará lugar a mayores avances prácticos en todos los ámbitos de la ciencia, facilitándose así un medio de transporte que lleve dichos progresos a la población.

2.3. Razones que pueden originar la creación de spin-offs

Tras definir de una manera sencilla el concepto de spin-off y de ver la diferencia de origen entre una spin-off industrial y una académica o universitaria, enseguida vienen a la cabeza una serie de preguntas del tipo: ¿Cuáles son los motivos que llevan a un empresario o a una universidad a pensar en un acuerdo spin-off? ¿Sólo tienen sentido en épocas de crisis o es una propuesta que siempre puede dar resultados positivos? ¿Qué objetivos se suelen buscar con estos acuerdos?

Aunque responder a estas preguntas no es tarea fácil debido a que los motivos para el surgimiento de una spin-off pueden ser muchos y muy variados, Luc y Fillion (2002) clasifica estos motivos en distintos grupos atendiendo a la procedencia de los mismos:

Cuadro 3. Razones para la creación de spin-offs

Origen del motivo	Razones
Medio externo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Legitimación del <i>spin-off</i> (por una licencia o una ley nacional). ➤ Política industrial favorable al <i>spin-off</i>, ➤ Programas de incentivo financiero de naturaleza gubernamental u otra para apoyo al <i>spin-off</i>. ➤ Recursos regionales responsables de la promoción y del servicio. ➤ Valoración social del comportamiento del <i>spin-off</i>. ➤ Red o asociación de las empresas de origen y satélite. ➤ Estructura de mercado, valorando las reestructuraciones.
Medio interno (empresa matriz)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cultura organizativa que valora la iniciativa y la autonomía. ➤ Clima organizativo propicio para las nuevas ideas. ➤ Existencia de un programa de spin-offs estructurado. ➤ Ayudas y apoyos diversos, según las necesidades. ➤ Ejemplos de spin-offs ya realizados con éxito. ➤ Relación de asociación y de colaboración entre la dirección de la empresa matriz y la del spin-off. ➤ Supervisión continúa durante la salida.
Medio interno en épocas de crisis	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Situación de los recursos humanos. ➤ Percepción diferente de una oportunidad. ➤ Cambio en la dirección. ➤ Cambio de la orientación estratégica.

Origen del motivo	Razones
Dirigentes de la empresa matriz	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Visión. ➤ Estilo de dirección. ➤ Motivaciones. ➤ Antecedentes.
Futuro creador de la spin-off	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Voluntad de crear una empresa. ➤ Deseo de autonomía. ➤ Antecedentes empresariales. ➤ Motivaciones. ➤ Conocimiento de la actividad del sector en cuestión. ➤ Medios financieros y apoyos personales.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Luc y Fillion, 2002)

Se puede observar en el cuadro anterior la gran importancia que tienen las características personales tanto de los dirigentes de la empresa matriz como de los futuros creadores de la spin-off. En este sentido, dirigentes o emprendedores con unas características no adecuadas pueden hacer fracasar un proyecto correctamente planificado.

A modo de resumen de la literatura consultada, se puede afirmar que las principales razones que motivan el surgimiento de spin-offs son las siguientes:

- Épocas de crisis

Muchas empresas encuentran en los acuerdos spin-off una manera de solucionar sus problemas económicos. En estos casos, la empresa decide reducir gastos, y un modo sencillo de hacerlo es externalizar algunos de sus departamentos. Además, en épocas de dificultades económicas, y con una tasa de paro en crecimiento, el ingenio de los emprendedores se pone de manifiesto y surge la necesidad de crear una empresa propia (Serenó, 2010).

Hay que decir que este motivo de creación de spin-offs es de los pocos que tienen un origen negativo ya que, como vamos a ver a continuación, la mayoría de veces son debidas al carácter emprendedor de sus miembros y no a situaciones específicas del mercado en el que compete la empresa matriz.

- Estrategias financieras

Aquí hay que matizar bien porque no siempre las intenciones buscadas con la segregación de la empresa matriz son buenas. De hecho, numerosos son los casos de empresas que se segregan dando lugar a spin-offs con el único objetivo de conseguir subvenciones o de cuadrar las cuentas.

De todos modos, en otros casos es totalmente lícito este procedimiento y puede convertirse en una oportunidad muy fructífera para la empresa matriz (Silva, 2009).

- Facilitar la gestión de la empresa matriz

Como es obvio, cuanto menor sea el tamaño de la empresa matriz más fácil será su control. Siguiendo este principio, es muy habitual que muchas empresas decidan apostar por la segregación cuando su tamaño comienza a ser elevado. De esta manera, se dan lugar a dos organizaciones más pequeñas y más sencillas desde el punto de vista de la gestión. Naturalmente, este punto sólo tiene sentido en empresas grandes y no en las pymes, y es cada vez más común en la actual era de la información (Flores, 2001).

Por otra parte, hay que hacer hincapié en que los directivos de la nueva empresa deben tener experiencia en la gestión para que esta segregación obtenga sus objetivos. Así, se han realizado investigaciones que demuestran que la tasa de crecimiento de empleo en las spin-offs académicas en las que el equipo directivo tiene experiencia anterior en gestión es mayor que en el caso de los spin-off universitarios sin experiencia directiva, cuyas tasas de crecimiento del empleo también son inferiores a las del resto de empresas tecnológicas (Vendrell y Ortín, 2010).

- Procesos de sucesión en la empresa matriz

Hay ocasiones en las que se producen cambios en el equipo directivo de una empresa de manera que la nueva dirección fomenta la creación de spin-offs para externalizar todo aquello que no desea tener en su organización. Así pues, como resultado de este proceso, los directivos de esta empresa amoldan ésta a sus estrategias de negocio (Silva, 2009).

- Gestión del activo intangible

En muchas ocasiones resulta difícil mantener en una empresa a trabajadores con grandes inquietudes y ganas de prosperar. Como es lógico, estas personas siempre aspiran a un puesto de trabajo mejor en el que puedan dar rienda suelta a sus motivaciones e investigaciones. Así pues, una postura muy acertada de la empresa matriz en estos casos es la de animar a estos trabajadores a formar sus propias empresas de manera que éstos queden ligados, aunque sea moralmente, a la empresa matriz. En este punto se pone de manifiesto la gran importancia de una adecuada gestión del capital intelectual de una empresa (León et al, 2006).

Este caso sería típico de pymes ya que sus trabajadores más avanzados probablemente acabarían trabajando en grandes empresas. De esta forma, al crear sus propias empresas, se sentirán muy realizados personalmente.

- Especialización en más mercados

Hay casos de empresas que hacen esfuerzos por especializarse en distintas ramas de negocio sin llegar a ser competitivas en ninguna de ellas. Así pues, la segregación se

presenta como una magnífica oportunidad de aumentar esa especialización y convertirse en referencia en cada uno de los mercados en los que opere.

Además, de esta manera también se pueden captar nuevas oportunidades de negocio más fácilmente. De hecho, si el grupo de empresas segregadas de la empresa matriz son competitivas, el desarrollo de una nueva empresa para satisfacer un nuevo nicho de mercado tendrá ya mucho ganado en cuanto a reputación se refiere (Silva, 2009).

- Búsqueda de prestigio

Tanto desde el punto de vista de spin-offs industriales como académicas, la creación de otras empresas a partir de ellas puede ser entendida como un ratio de prestigio (Pla, 1999). Así pues, una universidad que apueste por la creación de spin-offs será percibida, fundamentalmente en su comarca, como una universidad con prestigio ya que colabora con multitud de empresas de distintos sectores.

En el caso de la UPCT es muy habitual que colabore con las empresas de la zona. Estas colaboraciones pueden ir desde el cálculo de viscosidades de diferentes productos hasta la utilización del potente microscopio con el que cuenta para realizar análisis microscópicos de materiales. Además, también pueden desarrollarse colaboraciones simplemente de consultoría técnica que no requieran de una tecnología excesivamente desarrollada sino del conocimiento recogido en la universidad. Así pues, estas empresas ven a la UPCT como una entidad con prestigio que cuenta con personal e infraestructuras muy preparadas.

- Dar salida a las nuevas investigaciones

Este caso es el típico de las spin-offs académicas o universitarias. Hasta hace unos años, el conocimiento generado en los Centros de Investigación, ya sean privados o públicos, quedaban almacenados en bibliotecas o en formato electrónico ante la imposibilidad de darles una aplicación práctica.

Sin embargo, con el surgimiento de las spin-offs universitarias en Europa y, más concretamente en España, ahora empieza a ser habitual ver nuevas empresas que, en colaboración con distintas universidades o centros académicos, comercializan nuevos productos o aplicaciones desarrolladas en el seno de estas organizaciones académicas. Esto permite una explotación comercial del conocimiento generado y una propuesta firme por la innovación mediante la creación de Empresas de Base Tecnológica (EBT) (Fernández, 2008).

De todos los motivos que se acaban de presentar para la creación de spin-offs, nos centraremos en el último pues es el que aplica en el caso de la Universidad Politécnica de Cartagena.

2.4. Ventajas e inconvenientes

Llegados a este punto de la exposición, ya es posible enumerar algunas de las principales ventajas e inconvenientes que presenta la creación de spin-offs en términos generales:

Cuadro 4. Ventajas e inconvenientes generales de la creación de spin-offs

Ventajas	<ul style="list-style-type: none">➤ Las nuevas empresas pagan impuestos, con lo que se activa la economía nacional.➤ Mayor control de la gestión, tanto de la empresa matriz como de la empresa segregada.➤ Mayor flexibilidad.➤ Posibilidad de una mayor especialización de la empresa segregada en un nicho de mercado.➤ Retención de los empleados más capaces.➤ Creación de una red de contactos importantes.➤ Mayor libertad para la innovación en las empresas segregadas.➤ Posible captación de ayudas y subvenciones.➤ Posible solución en épocas de crisis económica.➤ Las nuevas empresas reciben ayudas en formación y asesoramiento por parte de la empresa matriz.➤ Posibilidad de utilizar una distribución en red por parte de la empresa matriz.➤ Posibilidad de crear nuevos puestos de trabajo y revitalizar el mercado laboral.➤ Se ofrecen nuevas innovaciones prácticas a la población.
Inconvenientes	<ul style="list-style-type: none">➤ Como todo proyecto emprendedor, tiene un riesgo asociado tanto menor cuanto más se aproxime la realidad al escenario considerado.➤ Si el motivo de la segregación no es amistoso, puede haber problemas serios de financiación para la empresa segregada.➤ Pueden aparecer problemas de viabilidad al acabarse las ayudas iniciales de la empresa matriz.➤ Si los miembros de la nueva empresa no tienen una adecuada formación empresarial, dicha empresa tendrá serios problemas para subsistir.➤ En un futuro, esta nueva empresa podría convertirse en la principal competencia de la empresa matriz.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Comeche et al, 2007; BIC Minho 2009; Fernández, 2008)

Por otra parte, en el caso de las spin-offs académicas existen otra serie de ventajas e inconvenientes intrínsecos que se comentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 5. Ventajas e inconvenientes de la creación de spin-offs académicas

Ventajas	<ul style="list-style-type: none">➤ Vía de salida a las investigaciones realizadas en las universidades.➤ Creación de empleo altamente cualificado.➤ Ayuda de la universidad a impulsar la economía de su zona de influencia.➤ Creación de empresas de base tecnológica e innovadoras.➤ Contacto de la universidad con el mercado empresarial.➤ Remuneración económica de las investigaciones realizadas en la universidad.➤ Aumento del prestigio de la universidad, con lo que se atraerá a más estudiantes.➤ Se puede ejercer la protección de los derechos de propiedad intelectual y posterior explotación de los mismos.
Inconvenientes	<ul style="list-style-type: none">➤ La universidad carece de experiencia en gestión y en aspectos comerciales, por lo que a pesar de los altos conocimientos técnicos, es necesario tener una serie de nociones empresariales.➤ Déficit del entusiasmo por emprender, ya que en las titulaciones técnicas no se motiva a los estudiantes a que creen su propia empresa.➤ Problemas para obtener financiación en los primeros años de existencia de la nueva empresa.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Comeche et al, 2007; BIC Minho 2009; Fernández, 2008)

2.5. Elementos básicos en la creación de una spin-off

Una vez introducidos un poco en el concepto de spin-off, se puede ver fácilmente que hay una serie de elementos necesarios para que una idea innovadora se convierta en una empresa con perspectivas claras de futuro. Si alguno de estos elementos no está presente, automáticamente el proyecto será inviable. De este modo, aunque es cierto que hay más elementos que también influyen en la viabilidad del proyecto, se puede establecer que los elementos esenciales son tres (BIC Minho, 2009):

- a) La idea innovadora.
- b) El equipo emprendedor.
- c) Los medios necesarios.

Así pues, a continuación vamos a desarrollar cada uno de estos elementos que son fundamentales en el proceso de creación de una spin-off.

2.5.1. La idea innovadora

Es un axioma que para desarrollar una idea lo primero es tener dicha idea. Esto que parece tan obvio, en muchos casos es el principal escollo para que el proyecto progrese. La complejidad de elegir una idea innovadora es muy grande y son muchos los parámetros a tener en cuenta a la hora de explotarla (Servicio Nacional de Aprendizaje [SENA] de Colombia, 2010).

En consecuencia, no es extraño ver empresas que nunca terminan de despegar debido a que la idea inicial ha estado mal planteada o enfocada. Del mismo modo, toda experiencia es poca a la hora de empezar un nuevo proyecto, por lo que siempre habrá una incertidumbre alrededor de la idea de negocio. Dicha incertidumbre será mayor o menor en función de una serie de aspectos y es un hecho fundamental que el equipo emprendedor sea consciente de ello.

En la idea de negocio también hay que hacer una diferencia entre las spin-offs universitarias y las spin-off empresariales. En el caso de las universitarias, es lógico pensar que la idea innovadora de un grupo de investigación estará relacionada con el ámbito de dicha investigación. Así pues, si por ejemplo un equipo de investigación está realizando un estudio para intentar que los teléfonos móviles funcionen debajo del agua, la idea innovadora para la cual se estudiará la viabilidad de crear una spin-off será precisamente esa. Sin embargo, en el caso de las spin-offs empresariales es posible que la idea innovadora no esté directamente relacionada con el mercado de la empresa matriz. De hecho, puede ser que la empresa matriz promueva una nueva spin-off para explorar nuevos productos y procesos con los que competir en nuevos mercados tal y como se ha expuesto en los motivos de creación spin-off (Silva, 2009). De todos modos, también es usual que la nueva spin-off esté relacionada con el sector de la empresa matriz.

Por otra parte, el hecho de que la idea innovadora esté relacionada con el ámbito de la investigación de un equipo emprendedor no asegura, ni mucho menos, el éxito empresarial. De hecho, muchos de los equipos de investigación carecen de conocimientos en Administración y Dirección de Empresas, por lo que apenas saben cómo funcionan los mercados. En consecuencia, resulta fundamental tener una buena red de contactos y asesorarse perfectamente para poder tener un proyecto competitivo.

Además, como indica Fernández (2008), la idea innovadora tiene que ser realista. Esto se traduce en la necesidad de estar al día de todas las noticias y avances que se vayan desarrollando en el sector para poder ver las expectativas reales de negocio. Dicho de otro modo, la idea innovadora debe ser viable, por lo que hay que reducir en la medida de lo posible la incertidumbre que rodea a dicha idea.

Para aumentar aún más la complejidad, la idea innovadora está unida a las circunstancias económicas y sociales del entorno. Así pues, puede ocurrir por ejemplo que la idea innovadora esté desajustada en el tiempo, es decir, que llegue un poco tarde al mercado porque ya existen otras ideas semejantes que engloban a la nueva idea de

negocio. También puede ocurrir lo contrario, que la idea innovadora llegue demasiado pronto a un mercado que aún no está preparado para captar la atención de la sociedad. Por otro lado, también puede haber desajustes en el espacio y que la nueva idea innovadora sea introducida en un mercado donde no tiene éxito, mientras que hay otras zonas geográficas en las que sí lo tendría. En definitiva, el éxito de la idea de negocio depende de muchas más variables que la simple calidad del equipo emprendedor (BIC Minho, 2209).

Siguiendo con el hecho de la dificultad de los mercados, Uribe y de Pablo (2011) afirman que el equipo emprendedor debe comenzar el proyecto siendo consciente de que toda idea de negocio tiene un riesgo asociado. Como asegura Fernández (2008), el equipo tendrá mucho ganado si desde el principio asume que existe la posibilidad de fracaso como algo normal del emprendimiento. Además, muchas son las causas que pueden originar que un proyecto no alcance los resultados esperados, sin ser necesariamente debido a un mal trabajo del equipo.

Muy importante es también matizar que muchas veces hay que adaptar la idea innovadora inicial a medida que el proyecto avanza. Esto es debido a que muchas veces los escenarios previstos no son los que finalmente ocurren, y aquí volvemos al mismo punto mencionado anteriormente referido a la incertidumbre. Por tanto, cuanto mejor pensada y estructurada esté la idea de negocio inicial, menos cambios respecto a la misma se producirán en el futuro.

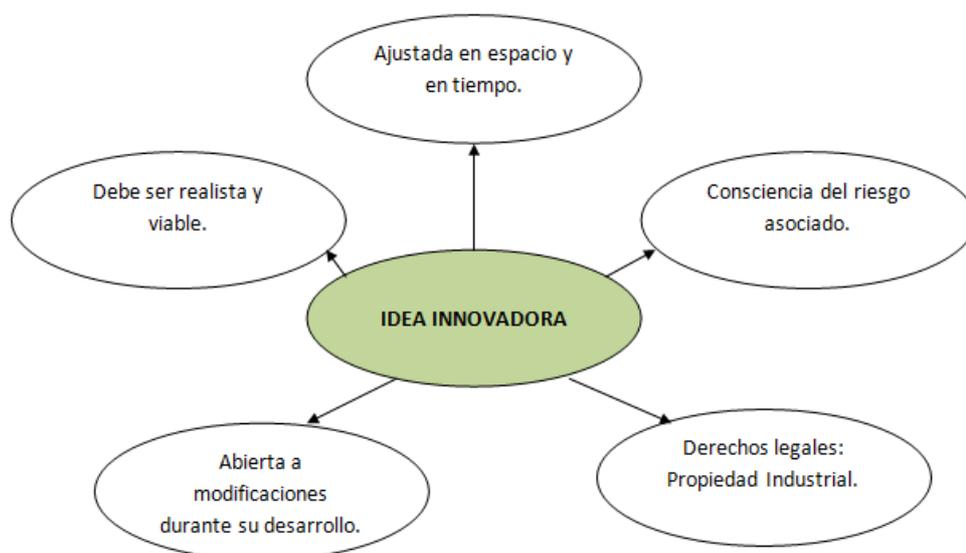
Finalmente, está claro que en el caso de las ideas innovadoras es muy conveniente proteger dicha idea, pero esto no es posible. Sin embargo, sí se pueden proteger los productos o procesos generados a partir del desarrollo de esa idea innovadora (BIC Minho, 2009). Para ello, basta con realizar un registro en la Oficina Española de Patentes y Marcas. Del mismo modo, para algunos de estos productos y procesos, debido a que introducen algún aspecto muy original y novedoso, es necesario tomar medidas legales de forma que la empresa se reserve el derecho de uso exclusivo de toda la información referente a dicho producto o proceso. Estos derechos legales es lo que se conoce como la Propiedad Industrial, que abarca lo siguiente:

- a) Derechos que se refieren a las creaciones en el ámbito de la invención técnica y del diseño.
- b) Derechos sobre señales distintivas.
- c) Derechos relativos a la competencia desleal.

Lo normal es que todas estas empresas innovadoras de base tecnológica tomen las medidas oportunas para proteger sus productos.

A modo de resumen, en el siguiente cuadro se resumen los principales aspectos a tener en cuenta en el desarrollo de la idea innovadora:

Gráfico 1. Aspectos relacionados con la idea innovadora



Fuente: Elaboración propia.

2.5.2. El equipo emprendedor

Al igual que la idea de negocio es el punto de partida, germen de la futura empresa, el equipo emprendedor es el encargado de darle forma y sentido a dicha idea. Por tanto, también es un elemento fundamental pues una gran idea innovadora en manos de un equipo emprendedor mediocre está destinada al fracaso. Sin embargo, como hemos visto en el apartado anterior, un equipo emprendedor con ganas de trabajar tampoco garantiza un resultado satisfactorio, aunque sí que ayudará a estar más cerca de conseguirlo.

Es necesario volver comentar que cuando se piensa en un equipo emprendedor que quiere desarrollar una tecnología, hay que separar por un lado las cualidades técnicas y, por otro, las nociones y habilidades para gestionar y administrar una empresa. En este sentido, un equipo emprendedor altamente cualificado en cuanto a conocimientos técnicos se refiere pero sin ninguna experiencia en administración de empresas, es previsible que tenga problemas para poner en marcha su proyecto (Vendrell y Ortín, 2010). Es por esta razón que, en el caso de las spin-offs empresariales, la empresa matriz suele ayudar a la nueva empresa en temas de administración y gestión durante los primeros meses de su existencia. Por el contrario, en el caso de las spin-offs universitarias, debido a que durante muchos años las universidades han estado aisladas del mundo empresarial, esta ayuda es mucho más difícil (BIC Minho, 2009).

Por otra parte, un equipo emprendedor que sepa mucho del mercado donde se quiere introducir y que tenga altos conocimientos empresariales, estará igualmente abocado al fracaso si no dispone de los conocimientos técnicos suficientes para darle forma a la idea de negocio. En el caso de las spin-offs universitarias este caso es muy improbable que ocurra debido a que los equipos emprendedores suelen estar compuestos por estudiantes o investigadores de dicha universidad, por lo que los conocimientos técnicos se suponen por descontado. Sin embargo, este caso se podría dar en spin-offs empresariales si la empresa matriz destina el personal equivocado a este nuevo proyecto (BIC Minho, 2009).

Además de todo lo anterior, como indican Uribe y de Pablo (2011), también entran en juego las características personales de la persona emprendedora o del equipo emprendedor. De este modo, un equipo emprendedor altamente cualificado técnicamente y con altos conocimientos de administración y gestión de empresas, debe poseer una serie de características específicas para poder alcanzar sus objetivos.

Así pues, al mismo tiempo que se tienen cualidades psicológicas adecuadas para ser emprendedor, se ha de estar preparado para el trabajo y el sacrificio (López-Amo, 2005)⁷. Por otra parte, como indican García y Boria (2006)⁸, hay algunas características que son adquiribles, pero otras no se podrán aprender.

Así pues, en el siguiente cuadro se recogen las principales características personales y de conducta que definen el carácter de un buen emprendedor:

Cuadro 6. Características personales de un buen emprendedor

Característica	Descripción
Positivismo	La actitud hacia los problemas puede originar el éxito o fracaso de un proyecto. Por tanto, se requiere tener siempre una actitud positiva.
Creatividad	Las personas creativas darán lugar a más ideas innovadoras con mayores expectativas de éxito.
Esfuerzo	Para poder experimentar sentimientos de logro es necesario que las tareas a desempeñar sean difíciles y requieran esfuerzo.
Iniciativa	Se relaciona con la capacidad para anticiparse y llevar a cabo nuevas oportunidades en mercados emergentes.
Tenacidad	Hay que desear poder desarrollar las ideas y ponerlas en práctica.
Actitud negociadora y comercial	Esta actitud negociadora es fundamental para conseguir los objetivos de ventas marcados.
Visión de futuro	Es muy importante predecir los acontecimientos futuros a partir de los datos actuales.
Decisión	Es una capacidad específica de la labor gerencial.
Liderazgo	Expresar claramente ideas y conceptos.

⁷ Visto en (Uribe y de Pablo, 2011).

⁸ Visto en (Uribe y de Pablo, 2011).

Característica	Descripción
Planificación	Todos los pasos que se den deben estar debidamente planificados para reducir cualquier incertidumbre.
Dotes sociales	Los aspectos sociales son tan importantes como los comerciales para que la empresa funciones bien.
Capacidad de adaptación	Es necesario que sepa adaptarse a nuevas situaciones.
Responsabilidad	Siempre debe ser consciente de las responsabilidades asociadas a sus actos.
Ambición	Debe intentar ser superior a la competencia.
Autoconfianza	La confianza en sí mismo es muy importante para creer en lo que se hace y transmitir esa seguridad a los demás.
Realismo	Es básico que los objetivos sean medibles y alcanzables por todos los miembros del equipo.
Trabajo en equipo	Las sinergias ayudan a multiplicar las posibilidades de éxito del proyecto.
Confianza en los demás	No hay que pensar que uno es mejor o peor que el compañero de al lado. Es necesario que se confíe en el trabajo realizado lo desempeñe quien lo desempeñe.
Paciencia	No hay nada peor que querer terminar algo en poco tiempo, pues las prisas suelen ser sinónimo de fracaso

Fuente: Elaboración propia a partir de (Uribe y de Pablo, 2011; Fernández, 2008)

Éstos son algunos de los requisitos básicos en un equipo emprendedor para que funcione adecuadamente. Sin embargo hay muchos más, y la importancia de cada uno de ellos dependerá también del tamaño del grupo y del tipo de proyecto del que se trate.

Finalmente, es conveniente comparar los emprendedores académicos, que surgen de una universidad o centro de investigación, respecto al resto de emprendedores. Morales (2010) afirma que “los emprendedores académicos españoles son investigadores de alto estatus, una amplia experiencia investigadora y con un nivel de calidad científica superior a la media del colectivo de investigadores de las universidades públicas”. De modo general, se puede establecer que el perfil de los emprendedores académicos es diferente al del resto de emprendedores por los siguientes aspectos:

- No suelen tener familiares empresarios.
- Carecen de experiencia en la creación de empresas.
- Su decisión de emprender no es tan planificada.

Sin embargo, sí coinciden con el resto de emprendedores no académicos en el hecho de que no consideran estar asumiendo riesgos importantes.

2.5.3. Los medios necesarios

Para que un proyecto sea viable se debe de disponer de los medios adecuados para llevarlo a cabo (BIC Minho, 2009). Aquí es donde mueren muchas de las ideas innovadoras debido a la escasez de medios de los que se dispone actualmente para sacar un proyecto adelante. La crisis y los continuos recortes en ayudas públicas están originando dificultades para las personas que quieren emprender.

Si nos centramos en los tipos de medios necesarios, podemos diferenciar entre los siguientes:

- Medios humanos

Ya hemos visto la importancia de tener un buen equipo emprendedor. Sin embargo, es posible que para poder llevar a cabo la idea de negocio, sea necesaria la contratación de más personal con características específicas. Así pues, es necesario hacer un análisis minucioso de este personal, así como de los salarios que se les puede ofrecer. Lo que se busca al analizar los medios es estudiar la viabilidad o no del proyecto.

Tinoco y Soler (2011) afirman que los medios humanos, que formarán parte del capital intelectual de la empresa, son un bien intangible que es clave para el éxito del proyecto. Tanto es así que este concepto de capital intelectual (y el de capital humano) es cada vez más frecuente encontrarlo en la literatura empresarial. Esto se debe a la creciente conciencia entre los empresarios de la importancia que tienen las personas y el conocimiento dentro de la empresa, algo que no había sido valorado convenientemente en otras décadas anteriores. Resulta evidente lo perjudicada que puede ser una empresa si pierde a sus empleados más antiguos y más avanzados técnicamente, por lo que es necesario considerar el conocimiento como algo muy importante dentro de la organización.

- Medios materiales

Para poder llevar a cabo la actividad de negocio, resulta imprescindible tener unas instalaciones adecuadas y adaptadas al producto o proceso que se quiere desarrollar. Si por ejemplo hay un equipo emprendedor que quiere desarrollar nuevos tipos de álabes de aerogeneradores, es evidente que se necesitarán unas instalaciones bastante grandes ya que estos álabes tienen una gran longitud (BIC Minho, 2009).

Además, hay que equipar esa instalación con las máquinas o herramientas adecuadas para poder desempeñar bien todas las actividades que se requieran en el proceso. Así pues, en el caso de un grupo de emprendedores que quieran crear una empresa de base tecnológica que desarrolle hardware y software, será necesario prever una inversión en ordenadores de gran capacidad y en herramientas necesarias para poder crear los minúsculos circuitos integrados.

En definitiva, es también muy importante definir adecuadamente el material necesario para poder trabajar, ya que en caso de no hacerlo esto limitará mucho la explotación de la idea. Además una mala previsión en los medios materiales puede originar grandes desembolsos a posteriori, originando graves problemas a la sostenibilidad de la empresa.

- Medios financieros

Es aquí donde reside el quid de la cuestión para arrancar definitivamente. Si disponemos de importantes medios financieros que nos permitan realizar una gran inversión inicial, tendremos grandes posibilidades de obtener un proyecto viable. Sin embargo, Ortín, Salas, Trujillo y Vendrell (2012) aseguran que en el caso de las spin-offs la principal aportación al capital son los propios ahorros de los fundadores, siendo el capital social inferior a 30.000 en el 75% de los casos. Por tanto, es habitual encontrar problemas de financiación en el nacimiento de las spin-offs, sobre todo en las de origen académico.

Finalmente, cabe decir que es muy distinto el caso de una spin-off empresarial al de una spin-off universitaria en cuanto a medios se refiere. En el caso de la spin-off empresarial, la nueva empresa tiene el apoyo de la empresa matriz tanto en medios materiales como en medios financieros. Sin embargo, los orígenes de las spin-offs universitarias suelen ser más difíciles, si bien es cierto que las universidades se están moviendo para poder facilitar programas que apoyen y financien a los nuevos emprendedores. De hecho, éste es el caso de la Universidad Politécnica de Cartagena, que destaca por promover las spin-offs universitarias a pesar de todas las dificultades económicas existentes en las Administraciones Públicas.

3. La Universidad Politécnica de Cartagena: ejemplo de apuesta por las spin-off académicas

Como se puede desprender de los apartados anteriores, el principal objetivo de la creación de una spin-off académica es el contacto que se produce entre la universidad y la sociedad. Hasta la aparición de las primeras spin-offs universitarias en España, de lo cual no hace muchos años, la universidad consistía en una institución puramente formativa y de investigación. De hecho, Ortín et al. (2012) muestran que el 75% de las spin-offs académicas españolas tiene menos de cinco años, por lo que es un proceso que se encuentra en claro desarrollo de expansión.

En este apartado se presenta a la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) como una de las universidades españolas que está apostando por este tipo de acuerdos. Pero para entender bien esta apuesta de la UPCT hay que adentrarse primero en el entorno industrial que la rodea. Así pues, ya en el año 1.999, en el documento de Propuestas municipales del Plan de Ordenación Territorial de la Región de Murcia, se afirma que Cartagena es la segunda ciudad de la Región, y cabecera del litoral oriental.

En el siguiente cuadro se recogen los principales sectores industriales en la comarca cartagenera:

Cuadro 7. Principales sectores industriales en Cartagena

Sector industrial	Datos
Petroquímico	Las principales multinacionales de este sector se encuentran en el Valle de Escombreras. Además, también cuenta con el gran enclave industrial de Sabic en el que coexisten distintas empresas de este sector.
Naval	En Cartagena se siguen fabricando los submarinos de guerra para la industria militar.
Agrícola	El Campo de Cartagena alberga importantes empresas del sector agrícola, siendo la Región de Murcia una de las principales regiones en este apartado.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CREM.

Por si fuera poco, Cartagena cuenta con un polígono industrial (Cabezo Beaza) y está pendiente de ejecución la ampliación del polígono industrial de Los Camachos, convirtiendo a Cartagena en una de las zonas industriales más importantes de Europa. A esto se une también el proyecto existente para la creación de un puerto industrial en El Gorguel, quedando el Puerto de Cartagena únicamente como zona de ocio y recreo (Ribelles, 2012)⁹.

⁹ Visto en el diario La Verdad (2012).

Como consecuencia de todo ello, el entorno de con el que cuenta la UPCT es ideal para el nacimiento de nuevas empresas y para una estrecha colaboración entre la universidad y las empresas ya existentes.

3.1. Colaboración en el Proyecto Red

En este entorno tan industrial, que fomenta la creación de empresas de base tecnológica, los dirigentes de la UPCT apostaron hace unos años por la creación de spin-offs. El fruto de esta apuesta se consiguió cuando en noviembre de 2011, el Ayuntamiento de Cartagena anunció en su página web que “la Dirección General de la Política de la Pyme, perteneciente al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a través de la convocatoria de ayudas públicas para la promoción de centros de apoyo a emprendedores ha dado luz verde al proyecto Red de Detección, Diagnóstico, Promoción y Apoyo a la creación de Spin-Off académicas y empresas tecnológicas, en el que participan la Agencia de Desarrollo Local y Empleo (ADLE), el Centro Europeo de Empresas e Innovación de Cartagena(CEEIC) y la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).”

De esta manera se abría un nuevo periodo en la historia de la UPCT con el objetivo de ayudar a los nuevos emprendedores a crear sus propias empresas de base tecnológica. Por tanto, como también se menciona en la misma noticia: “Con esta actuación se apuesta por iniciativas emprendedoras de perfil innovador y tecnológico que surgen de la investigación en la UPCT, cuyas patentes o know how aporten valor necesario y útil al mercado, asesorándolas en todo lo referido al acceso a la financiación y a la constitución empresarial.”

Para hacerse una idea de la importancia que este proyecto tiene para la UPCT, el presupuesto del mismo es de 65.498 euros. Además, en la propia página web de la universidad podemos acceder a información de asesoramiento respecto a la creación de spin-offs académicas de base tecnológica.

Por otra parte, es necesario presentar también a las otras dos entidades que cooperan con la UPCT para la puesta en marcha de este proyecto: La Agencia de Desarrollo Local y Empleo (ADLE) y el Centro Europeo de Empresas e Innovación de Cartagena (CEEIC).

- **Agencia de Desarrollo Local y Empleo (ADLE)**

Esta entidad creada por el Ayuntamiento de Cartagena tiene como fin principal la creación de empleo en Cartagena y su Comarca. Así pues, su labor está orientada a ofrecer un apoyo informativo y de atención en materia laboral a cualquier usuario que quiera sus servicios.

Esta organización tiene su propia página web, y en ella define sus 2 principales objetivos de la siguiente manera:

- I. “Propiciar todas aquellas actuaciones que supongan un avance en el desarrollo económico y social de Cartagena y su Comarca”.
- II. “Propiciar el conocimiento objetivo de las alternativas formativas y profesionales a las que se puede tener acceso”.

Para lograr estos objetivos, cuenta con cinco departamentos o áreas: Formación, Orientación, Empresas, Empleo y Documentación. De esta forma, cualquier persona que necesite información o ayuda acerca de las posibilidades actuales de empleo o que esté indecisa sobre la rama a elegir para realizar sus estudios, en esta organización encontrará normalmente un gran apoyo para disipar sus dudas.

- **Centro Europeo de Empresas e Innovación de Cartagena(CEEIC)**

Como se indica en su portal web, este centro forma parte de la red de Centros Europeos de Empresas e Innovación (CEEIs), en inglés European Community Business and Innovation Centres, (ECBIC), promovidos por la Comisión Europea para fomentar la innovación y el emprendimiento de pequeñas y medianas empresas en los países miembros.

Por consiguiente, su principal función es ofrecer un soporte a las Pymes para llevar a cabo sus proyectos de innovación. De esta forma ayudan a mejorar el entorno laboral de cada uno de estos centros, y su crecimiento ha sido tan grande que ya hay más de 150 CEEIs en Europa y más de 26 en España, tal y como informan en el portal web del CEEIC en Cartagena. De hecho, en la Región de Murcia ya contamos con dos centros, uno en Murcia y otro en Cartagena.

Por consiguiente, estos centros de innovación son otro aporte más de energía para animar a los nuevos emprendedores a crear su propia empresa. Además, adaptan su ayuda a cada situación concreta, guiando al emprendedor desde los primeros pasos de su proyecto hasta su implementación final. Por si fuera poco, la información es compartida con el resto de centros nacionales a través de la Asociación Nacional de Centros Europeos de Empresas e Innovación Españoles (ANCES) en la que están integrados. De esta forma se aporta una fuente de experiencias muy enriquecedora para los nuevos innovadores.

En definitiva, como podemos ver, en el proyecto Red de “Detección, Diagnóstico, Promoción y Apoyo a la creación de Spin-Off académicas y empresas tecnológicas” se unen tres organizaciones con un mismo propósito: fomentar el emprendimiento y la innovación en Cartagena y su Comarca. De esta manera se pretende crear una red

innovadora para promocionar la creación de spin-off académicas y empresas de base tecnológica, ofreciendo un apoyo al emprendedor desde el principio hasta el final del proceso de creación de la nueva empresa.

En este sentido, ya se han tomado una serie de medidas como la creación de los mencionados portales web o un servicio de prospección proactiva para detectar proyectos tecnológicos. También cabe mencionar que se ha confeccionado una "Guía para la creación de empresas tecnológicas y spin-off académicas", para promocionar las mismas.

3.2. Mecanismo de creación de las spin-off en la UPCT

Una vez presentado de forma general el Proyecto Red en el que colaboran la UPCT, la ADLE y el CEEIC, es necesario ponerse en el lugar del emprendedor que quiere aprovechar esta oportunidad que le brindan. Está claro que la primera pregunta que formularía sería: ¿Qué tengo que hacer para crear mi empresa innovadora?

Para responder a esta pregunta, lo ideal es utilizar la información suministrada por la propia UPCT, a través de su Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI), en la que explica en detalle el proceso en cuestión. Esta oficina se encarga de promover la generación de conocimiento y la transferencia del mismo, siempre de acuerdo a las necesidades del entorno en un momento determinado.

Para empezar, lo primero que debe hacer el equipo emprendedor es pensar en un Proyecto Innovador de Base Tecnológica, por lo que dicho equipo debe tener unos conocimientos técnicos elevados. Como hemos comentado anteriormente, para alimentar esta idea, el equipo emprendedor puede servirse de la orientación ofrecida por la ADLE. Con este proyecto bajo el brazo, el equipo emprendedor debe dirigirse a la OTRI para depositarlo.

Una vez que la idea a desarrollar está clara y está presentada a la OTRI, es labor de ésta realizar la evaluación previa del proyecto. Para ello, se debe examinar minuciosamente al equipo emprendedor y también asegurar la protección de todos los resultados de la investigación. Además, en este punto es el que entra en juego el conocido **programa TRANSFER-UPCT**. Con este programa, según establece la Sección de Transferencia Tecnológica, “corresponde a la OTRI colaborar en el análisis de patentabilidad y el estudio de la posibilidad de extensión internacional de las solicitudes, correspondiendo a la Comisión de Investigación e Innovación sobre su tramitación”.

Como consecuencia de este trámite, se publica un informe en el que, tras el estudio de todos los datos presentados por el equipo emprendedor en su proyecto, se aprueba o no la financiación para obtener la patente de protección de la tecnología innovadora, fomentando así la creación de empresas de perfil innovador.

Finalmente, aún dentro de la evaluación previa del proyecto, se define perfectamente cuál será la relación del equipo emprendedor con la UPCT, es decir, se define el Grupo de Investigación y las personas de la UPCT que colaborarán con el equipo emprendedor en el desarrollo de su tecnología innovadora.

Cuando la parte más técnica está definida, es necesaria la mediación de una entidad de apoyo a empresas, como es el caso del CEEIC. Por tanto, tanto la UPCT como el CEEIC colaboran para conseguir una validación conjunta del proyecto innovador. Dicho proceso se puede ver claramente en la siguiente diapositiva utilizada en una presentación PowerPoint de la propia UPCT para explicar a los alumnos cómo se crea una Empresa de Base Tecnológica:

Gráfico 2. Elaboración del Proyecto de Empresa



Fuente: UPCT

Así pues, aquí queda recogido gráficamente todo el proceso explicado en los párrafos anteriores para la configuración del proyecto de empresa. Sin embargo, una vez definida esta configuración, es necesario establecer el Programa de Desarrollo Tecnológico. Este programa debe concretar de manera inequívoca cada paso a dar para la creación de la spin-off a partir del Proyecto de Empresa validado.

Por consiguiente, este programa debe contener los siguientes puntos:

1. Propuesta de Programa de Desarrollo, incluyendo los estudios de viabilidad técnica, a integrar en el Plan de Viabilidad.
2. Convenio / Contratos art. 83 LOU.
3. Aprobación del Programa de Desarrollo por parte del binomio UPCT-CEEIC).
4. Ejecución del Programa de Desarrollo.

En definitiva, el Programa de Desarrollo Tecnológico pretende mostrar la viabilidad del proyecto a realizar, dando como resultado la aprobación de la UPCT-CEEIC para la creación de la nueva empresa.

Como resumen de este proceso, y también haciendo uso de la presentación ofrecida por la UPCT, podemos esquematizar el proceso total de creación de una spin-off del siguiente modo:

Gráfico 3. Proceso general de creación de una spin-off en el Proyecto Red



Fuente: UPCT

Podemos observar que el equipo emprendedor siempre está asesorado y apoyado por la UPCT y el CEEIC, facilitando mucho el proceso.

3.3. Ejemplos de spin-off creadas por la UPCT

A pesar de ser, como hemos visto, una apuesta reciente de la UPCT (noviembre 2011), ya son varios los equipos de emprendedores que se han beneficiado del Proyecto Red dando lugar a sus propias empresas innovadoras.

De hecho, sólo un mes después del anuncio del despegue de este proyecto se podía afirmar que “la medición de los cambios de temperatura y salinidad en el mar para conocer el impacto del cambio climático, el desarrollo de aplicaciones informáticas a través de internet, el diseño y la fabricación de sensores para decidir cuándo hay que regar un almendro o una vid, o el control de paso de personas o mercancías por

radiofrecuencia son algunas de las actividades que llevan a cabo empresas recién constituidas o que están a punto de echar a andar en la UPCT” (González, 2011)¹⁰.

Por tanto, desde el primer momento este proyecto ha sido muy bien acogido por los emprendedores dando lugar a numerosas spin-offs académicas en sectores muy variados. A continuación se presentan algunas de las más relevantes.

- ***Future Water***

Esta spin-off creada en la UPCT destaca porque su idea empresarial fue seleccionada en el Concurso UNIEMPRESA 2011 de nivel nacional, como queda recogido en el artículo de Triguero (2011) para el diario La Verdad. Está integrada por profesores de la UPCT, tanto de ingeniería agroforestal como de ingeniería hidráulica, y además dispone de participaciones de una multinacional holandesa del mismo nombre y con gran reputación en el mundo de la gestión hídrica.

Como los propios socios comentan en su portal web, el objetivo principal de Future Water es el de dar un soporte técnico en materia de gestión del agua en cualquier lugar del mundo. Se encarga de desarrollar importantes proyectos, de un perfil altamente técnico, para mejorar la gestión y planificación de todos los recursos hídricos. Más concretamente, lo novedoso de este proyecto es la utilización de satélites para lograr una planificación más eficiente de este bien tan preciado y escaso en muchos lugares del mundo.

Pero no sólo abarca temas de planificación y gestión de los recursos hídricos, sino que también da solución a su transporte, distribución y almacenamiento. Unido a esto, buscan aumentar la productividad del suelo y simular posibles escenarios futuros debidos al cambio climático. Por tanto, además de dar respuesta y soporte a sus clientes, Future Water desarrolla sus propios proyectos de investigación científica aplicada, siendo la mayoría de sus estudios públicos mediante publicaciones en revistas especializadas para lograr la máxima divulgación de los resultados y una mayor conciencia social en el uso productivo del agua.

Fue tal la innovación introducida, que los periódicos regionales no tardaron en hacerse eco de esta importante noticia. Además, dado que el Campo de Cartagena tiene grandes problemas para la gestión de sus recursos hídricos debido a su escasez y a los largos periodos sin precipitaciones, este proyecto es doblemente importante en nuestra comarca.

Centrándonos en la alta tecnología introducida con esta spin-off, característica fundamental de una empresa de base tecnológica, cabe destacar la utilización de modelos de simulación y sistemas de información geográfica para facilitar la gestión.

¹⁰ Visto en el diario La Verdad (2011).

Finalmente, esta spin-off se define orientada a la colaboración con administraciones locales, comunidades autónomas y confederaciones hidrográficas de España, Europa y Latinoamérica.

- **Ingeniatic Desarrollo, S.L.**

Ingeniatic Desarrollo S.L. es otro gran ejemplo de empresa de base tecnológica creada por miembros de la UPCT. Concretamente, esta empresa está constituida por tres investigadores y dos doctores de las escuelas de Telecomunicaciones e Industriales.

Su objetivo principal está enfocado al desarrollo de Tecnología de la Información y de la Comunicación en distintos ámbitos, encontrando su especialidad en la telefonía móvil. Para alcanzar su objetivo, cuenta con un capital social de 100.000 euros y tiene su sede principal en el CEEIC (Polígono Industrial Cabezo Beaza).

En cuanto a sus principales innovaciones, como indica Moreno (2012) en el diario La Verdad, destacan las 3 siguientes:

- ✓ CADI (Clase Docente Interactiva): Esta aplicación es ideal para cualquier persona, pero especialmente para los profesores pues les permite realizar el control de asistencia, permite hacer encuestas, exámenes, etc. Además, permite también a los asistentes a cualquier conferencia o evento preguntar directamente al ponente a través del teléfono móvil. Esta tecnología, que está basada en wifi, está siendo muy bien aceptada en el mercado.
- ✓ Wifiguides: Se presenta como una solución que pretende acabar con las clásicas autoguías que usan los turistas en los museos o en las visitas guiadas. La innovación se pasa en que están conectadas a wifi y es posible acceder a aplicaciones interactivas online.
- ✓ Soluciones de voz sobre IP: La telefonía IP permite unificar o integrar en una misma red las comunicaciones de voz y datos, con lo que es posible conectar a todos los empleados de una empresa sin necesidad de realizar llamadas telefónicas. Así pues, en muchos casos se ha logrado reducir hasta en un 30% la factura telefónica de los clientes.

Aquí se puede ver la gran apuesta de la UPCT por los proyectos de investigación con aplicaciones prácticas. De hecho, Fernando Cerdán, uno de los miembros integrantes de esta spin-off universitaria, afirma que los alumnos a los que les dirige la tesis desarrollan proyectos innovadores, pero siempre pensando en aportar algo nuevo a la sociedad. De esta forma, por un lado la sociedad obtiene un beneficio que se traduce en un mayor bienestar, y por otro el alumno adquiere un reconocimiento que le abrirá posiblemente un gran futuro profesional.

Como último dato, cabe resaltar que el desarrollo de esta empresa está siendo tan bueno que el pasado mes de septiembre de 2012 abrió otra sede en el parque tecnológico de Fuente Álamo tal y como se puede comprobar en su página web.

- **Speen2 Soluciones Tecnológicas SL**

Los creadores de esta spin-off se definen como “inventores por encargo”. Esto se debe a que su cometido es, a partir de una idea de un cliente, desarrollar una solución electrónica viable técnica y económicamente. Como se indica en la sección de emprendedores de la página web de la UPCT, Speen2 diseña tanto el hardware como el software necesario para cumplir todos los requisitos especificados por su cliente. Así pues, esta empresa tecnológica engloba todo el proceso de diseño electrónico, el cual tiene las siguientes fases:

1. Recepción de los requisitos del cliente.
2. Desarrollo del hardware.
3. Implementación del software para programar el hardware desarrollado.
4. Ensayos del conjunto hardware-software.
5. Obtención de conclusiones.
6. Entrega al cliente de su solución electrónica terminada.

Speen2 también se presenta como una gran concedora de todas las ayudas existentes, desde el nivel regional al europeo, con el objetivo fundamental de optimizar al máximo la solución ofrecida al cliente.

Por otra parte, como se puede apreciar en su portal de internet, además de crear soluciones a medida a las especificaciones de sus clientes, Speen2 tiene una gran labor social pues desarrolla una dura investigación con el objetivo de desarrollar productos propios basados en redes inalámbricas de sensores inteligentes de manera que pueda mejorarse la calidad de vida de muchas personas que tienen discapacidades físicas. Obviamente, estos avances también serán aplicables a las empresas, mejorando su productividad y haciendo más fácil su manera de trabajar.

Por último, hay que remarcar que esta spin-off de la UPCT, encabezada por Roberto Carlos Sáez, fue finalista en marzo de 2012 del prestigioso concurso Innovact que se desarrolla en Reims (Francia). Teniendo en cuenta que se trata de un galardón a nivel europeo y que en este evento participan más de 28 países de toda Europa, se trata de un logro muy prestigioso para esta empresa en sus primeros años de vida.

- **Microingenia**

Al igual que las otras spin-off de la UPCT que acabamos de ver, Microingenia ha recibido importantes premios. En su caso, recibió el Primer Premio Nacional en el

Concurso Emprendedor Universitario EOI, en noviembre de 2009. Este premio consistía en un Máster de 18.000 € y por él pujaron más de 250 proyectos (León, 2009)¹¹.

El proyecto presentado por Microingenia fue llamado “Innoriego” y, como se puede deducir fácilmente de su nombre, está orientado a mejorar todos los procesos de riego en los distintos sectores en los que sea necesario. Su creador, Jaime Fernández-Caro era estudiante de la UPCT cuando decidió dar el salto al emprendimiento y, hoy día, afirma que no hay trabajo que le guste más que el suyo. Por tanto, podemos ver como la creación de una spin-off universitaria es una gran propuesta de futuro para todos los estudiantes de la UPCT que apuesten por la innovación de tecnología.

Microingenia supo ver una creciente necesidad de productos más inteligentes en el mercado del riego. El número de parámetros a controlar es cada vez mayor y los requisitos principales se orientan a conseguir un menor consumo. Si a esto le unimos la creciente preocupación por una gestión eficiente de los recursos hídricos, este proyecto tenía desde el principio grandes expectativas de éxito. Como podemos ver, lo más difícil, y requisito clave para que una empresa innovadora de nueva creación funcione, es la elección la idea innovadora. Una vez que se tiene ésta, a través del esfuerzo y del trabajo constante es posible obtener muy buenos resultados.

Así pues, Fernández-Caro pensó en crear una estructura que permita controlar todos estos parámetros de riego a través de un simple teléfono móvil con el sistema operativo Android. Además, a esto añadió la idea de que la electricidad necesaria fuera producida por el propio agua de riego, logrando así la independencia casi total de la red eléctrica. Del mismo modo, también apuesta por las energías renovables, introduciendo dispositivos de energía solar para obtener el resto de energía que se necesite.

Como consecuencia de todo esto, Microingenia asegura que el cliente final podrá adquirir un sistema innovador de riego controlable a través del teléfono desde cualquier lugar del mundo, y además podrá ahorrarse hasta un 30% de la inversión inicial. Otra ventaja sería el hecho de que, al no haber cables eléctricos por utilizarse redes inalámbricas, no es necesario electrificar grandes zonas de terreno para llevar a cabo el riego de campos y jardines. Dado que Microingenia abarca varios sectores (campos, jardines, instalaciones deportivas y parques) es previsible que tenga un gran futuro, sobre todo en la comarca en la que vivimos caracterizada por la sequía y la escasez de agua, presentándose la gestión eficiente del riego como un requisito fundamental.

Finalmente, cabe añadir que Microingenia se divide en 3 divisiones:

- ✓ Microingenia Ingeniería: consultoría e ingeniería electrónica.
- ✓ Microingenia Electronics: diseño, fabricación y comercialización de equipos electrónicos.
- ✓ Innovivienda: contadores digitales de agua y electricidad para viviendas.

¹¹ Visto en el portal web interempresas.net (2009)

- **Widhoc**

Widhoc es una spin-off creada en noviembre de 2012 por profesores y doctorados de la UPCT, concretamente por los siguientes:

- ✓ Profesores: Roque Torres Sánchez, José María Fernández Meroño y Juan Antonio López Riquelme.
- ✓ Doctorados: Cristina Albaladejo Pérez, Pencho Soto Valle y Honorio Navarro Hellín.

Como se puede ver en las notas de prensa publicadas por la UPCT, esta empresa recibió el Premio Emprendedor XXI de la Caixa en mayo de 2013, y opera dentro del mismo mercado que Microingenia. Así pues, su principal objetivo es optimizar la gestión del agua de riesgo y para ello también propone soluciones inalámbricas. Del mismo modo, utiliza soluciones limpias desde el punto de vista medioambiental, y ofrece un asesoramiento científico para los cultivos de los clientes. Además, en su página web se pueden ver fotos de sistemas ya implantados en distintas zonas de la geografía murciana, como por ejemplo Cieza.

Por otra parte, también se busca un ahorro económico en la inversión del cliente y en esta empresa se ofrecen datos que muestran hasta un 25% de ahorro. En esta línea, también ofrecen la opción del renting como solución a problemas de financiación por parte del cliente.

En cuanto a su situación, como ocurre con muchas de las spin-offs creadas por la UPCT, Widhoc se sitúa en el Centro de Desarrollo e Innovación Tecnológica (CEDIT) del que dispone la universidad cartagenera en el Parque Tecnológico de Fuente Álamo. En este edificio se fomenta una interacción entre grupos de I+D y empresas, y también sirve de ayuda para que nuevas empresas de base tecnológica creadas por la UPCT tengan una sede provisional.

- **Emite Ingeniería SLNE**

El caso de esta empresa es muy interesante porque fue creada en diciembre de 2006, cinco años antes de que la UPCT entrara a formar parte del Proyecto Red. Por tanto, ya se puede ver que esta universidad ha apostado por la creación de empresas de base tecnológica desde hace tiempo y no sólo a raíz del mencionado acuerdo de cooperación firmado en 2011.

Así pues, Emite Ingeniería es, como indica ella misma en su presentación web, una spin off de la UPCT que fue creada por un grupo de doctores e ingenieros de telecomunicación de diversos grupos de investigación tras recibir un premio regional de innovación llamado *Premio i-patentes 2006*. Sus principales áreas de trabajo son la ingeniería de microondas y las comunicaciones, ya que sus fundadores pertenecían a grupos de investigación en estas materias.

Además, como puede comprobarse en el portal web del CEEIM, Emite recibió en 2010 el *Premio Emprendedor XXI* de ámbito regional por el desarrollo de un nuevo modelo de medidor de campos electromagnéticos que puede tener una gran salida internacional. De hecho, Emite está orientada fundamentalmente al comercio exterior y colabora con Huawei, una gran empresa china que se dedica al desarrollo de tecnología de cuarta generación.

Por otra parte, en la página web del Instituto de Fomento de la Región de Murcia se puede leer también que “EMITE forma parte del grupo de cooperación mundial sobre tecnología móvil y de la Asociación Norteamericana de Tecnologías Inalámbricas. El Instituto de Fomento la ha reconocido como Empresa Innovadora de Base Tecnológica y colabora con subvenciones en la consolidación de la compañía”.

Finalmente, centrándonos un poco en los principales productos innovadores creados por esta spin off alojada en el CEEIM, destacan los siguientes:

- ✓ Medidor de campos electromagnéticos para medir el electromagnetismo generado por los teléfonos móviles.
- ✓ Equipos de producción industrial para el calentamiento por microondas.
- ✓ Servicios móviles completos instalados en vehículos todo terreno.
- ✓ Sistemas de monitorización 24h.
- ✓ Sistema de evaluación dosimétrica automatizada para terminales, siendo el único desarrollado en España.
- ✓ Cámaras multimodo para prueba y medida de parámetros MIMO.
- ✓ Antenas ecológicas para estaciones base GSM/DCS/UMTS/WLAN.
- ✓ Agrupaciones de antenas con TPD para MIMO en el terminal.

Por tanto, este ejemplo de spin off de la UPCT, a pesar de ser el último presentado en el presente texto, es uno de los casos más claros que demuestran la gran capacidad y reputación que pueden llegar a adquirir empresas de base tecnológica surgidas a partir de grupos de investigación de una universidad.

Como se acaba de exponer en este apartado, tener una buena idea innovadora puede ser el principio de un camino hacia el éxito a través de la colaboración con la universidad y de la creación de una propia spin-off universitaria. Por otro lado, también se desprende del texto anterior la apuesta firme de la UPCT por este tipo de empresas de base tecnológica como elemento revitalizador de la economía local y como elemento clave para aumentar el nivel de vida de todas las personas.

3.4. Análisis económico-financiero de una spin-off creada por la UPCT

Una vez que hemos presentado las principales spin-offs creadas por profesores y alumnos de la UPCT, resulta muy interesante ver cuál ha sido el desarrollo de cada una de ellas en términos económicos y financieros en sus primeros años de vida. De esta forma, se pretende obtener conclusiones firmes acerca de la oportunidad de éxito que ofrecen este tipo de empresas innovadoras.

Para realizar el análisis de los principales ratios económicos y financieros de estas empresas, lo más adecuado es utilizar los resultados recogidos en la base de datos del Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI). Sin embargo, esta base sólo contiene los datos de una de estas empresas. Los resultados obtenidos del análisis de dicha empresa no se pueden extrapolar al resto de spin offs, pues cada una de ellas tiene sus propias características en función de muchos parámetros como, por ejemplo, el tipo de tecnología desarrollada o la aportación económica por parte de los socios. A raíz de los datos obtenidos del SABI, podemos hacer una primera lectura para proceder posteriormente con un análisis económico-financiero más detallado. En el anexo se pueden encontrar todos los balances y cuentas de pérdidas y ganancias de esta empresa del sector de las telecomunicaciones para el periodo 2008-2011.

Antes de realizar el análisis económico-financiero introducimos las principales características del sector de actividad al que pertenece la empresa. Se trata del sector de las telecomunicaciones y, como todos los demás sectores, tiene una serie de rasgos propios. En segundo lugar, interpretamos los datos financieros de la spin-off de telecomunicaciones.

3.4.1. Sector de actividad

La empresa analizada pertenece al sector de las telecomunicaciones. Antes de centrarse en el subsector industrial elegido por esta empresa, es necesario tener una visión global del sector industrial murciano. Así pues, es necesario ver el peso que tienen las telecomunicaciones dentro de la industria regional para poder entender los datos de la empresa que se analizarán más adelante.

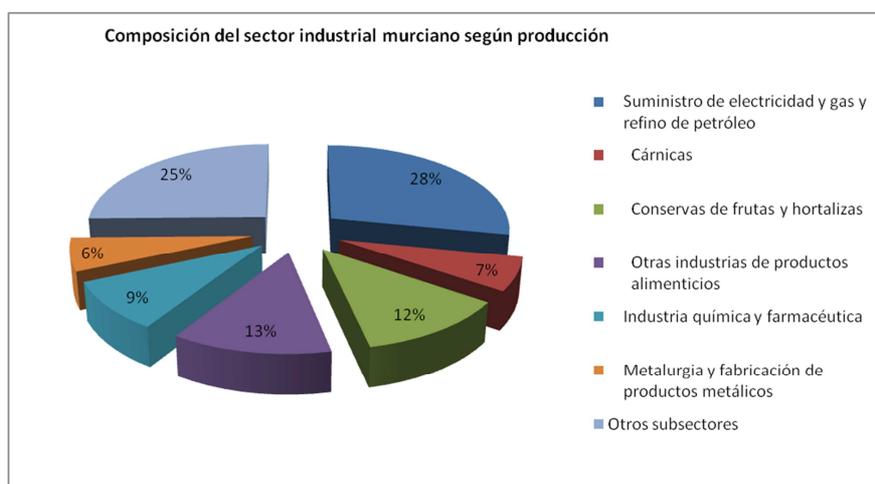
Una vez que se presente el sector industrial murciano, ya será momento para centrar los esfuerzos en determinar los datos más relevantes del sector de las telecomunicaciones. Para ello, se tendrán en cuenta los siguientes indicadores: especialización, productividad, competitividad e innovación. Finalmente, también es interesante comparar el sector de telecomunicaciones murciano con el sector de telecomunicaciones a nivel nacional e internacional, sobre todo en aspectos de productividad, competitividad e innovación.

3.4.1.1. Composición y evolución del sector industrial murciano

Dado que los datos de la empresa en estudio obtenidos del SABI son para los ejercicios comprendidos entre 2008 y 2011, se va a analizar el sector industrial murciano en el año 2011, si bien las variaciones con el resto de años del periodo considerado no son muy significativas en cuanto a términos de composición se refiere.

Así pues, a continuación se puede ver la composición del sector industrial en la Región de Murcia en función de la producción (Anexo 1):

Gráfico 4. Composición del sector industrial murciano (producción)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CREM¹².

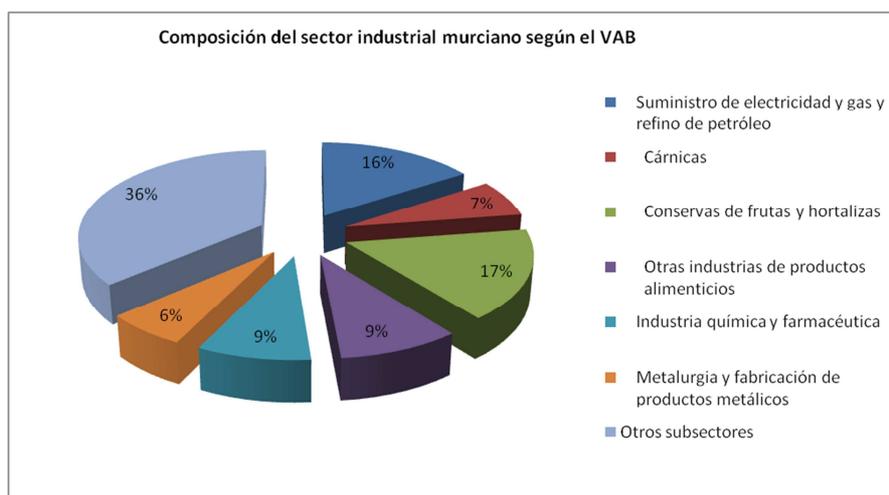
Como se puede observar, el subsector más importante es el de Suministro de electricidad y gas y refino de petróleo con un 28,17% de la producción industrial. Otros subsectores importantes son: Carnicas (6,38%), Conservas de Frutas y Hortalizas (12,07%), Otras industrias de productos alimenticios (12,49%), Industria química y farmacéutica (9,25%), y Metalurgia y fabricación de productos metálicos (6,35%). La empresa en estudio estaría encuadrada dentro del grupo general “Otros subsectores”, que a su vez representan el 25,28%. Si concretamos un poco más el sector de actividad de la empresa, ésta pertenecería al subsector “*Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico*” que representa sólo el 1,27% en términos de producción.

Si en vez de tomar la producción tomamos el Valor Añadido Bruto (VAB) como referencia, los sectores más importantes siguen siendo los mismos aunque varían un poco los porcentajes de composición del sector industrial. El principal cambio se ve precisamente en los otros subsectores que pasan del 25,28% al 36,34% en detrimento del subsector de suministro de gas y electricidad y refino de petróleo que pasa del

¹² Datos obtenidos de las Cuentas del Sector Industrial del Centro Regional de Estadística de Murcia (CREM).

28,17% al 15,79%. El resto de sectores tienen niveles similares al del diagrama anterior. Por último, en el caso del subsector de la spin off que se quiere analizar, éste pasaría del 1,27% anterior al 1,41% en términos de VAB.

Gráfico 5. Composición del sector industrial murciano (VAB)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CREM.

En definitiva, vemos que el sector de las telecomunicaciones estaría encuadrado dentro del apartado general “*Otros subsectores*”, el cual representa aproximadamente un 25% del sector industrial murciano en términos de producción, y un 36 % en términos de VAB. Concretamente, estaría dentro de “*Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico*”, que representa menos del 1,5% en ambos términos. Por tanto, vemos que el subsector en estudio no forma parte de los 6 principales subsectores industriales de la Región de Murcia.

Para comenzar el análisis del sector de las telecomunicaciones murciano, resulta muy útil observar las principales macromagnitudes (SEC 95) según actividad y tamaño de la empresa. En este sentido, se van a analizar los datos económicos en el último año del que tenemos información, año 2011.

Las macromagnitudes que se muestran en los datos del CREM son 4: Producción a precios básicos, Consumos Intermedios a precios básicos, Valor Añadido Bruto a precios básicos y Excedente de Explotación Bruto/Renta Mixta Bruta. Los datos de los que se dispone están recogidos en la siguiente tabla, siendo la primera fila de datos para la industria total y la segunda para “Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico”:

Cuadro 8. Aportación del sector de telecomunicaciones a la economía regional

	Producción a precios básicos	Consumos intermedios a precios de adquisición	Valor Añadido Bruto a precios básicos	Excedente de Explotación Bruto / Renta Mixta Bruta
Industria regional total (€)	15.805.612.038	12.312.586.429	3.493.025.609	1.496.551.296
Sector de actividad (€)	200.425.237	151.285.056	49.140.181	17.009.961
Porcentaje (%)	1,27	1,23	1,41	1,14

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CREM.

Se puede apreciar claramente que nuestro sector en estudio representa, respecto del total de la industria murciana, el 1,27% de la producción a precios básicos, el 1,23% de los consumos intermedios a precios de adquisición, el 1,41% del valor añadido bruto (VAB) a precios básicos y el 1,14% del excedente de explotación/renta mixta bruta.

Así pues, se observa que este subsector no presenta una gran producción y, además, los consumos intermedios también son bajos. En consecuencia, no es previsible que se produzcan importantes efectos de arrastre en otros sectores.

Si ahora en vez de considerar la producción nos fijamos en el VAB de este subsector, que es lo que realmente interesa, se aprecia que no hay mucha diferencia y su valor está en torno al 1,4%. En consecuencia, este subsector no tiene un peso importante en el conjunto de la industria murciana pues genera una parte muy pequeña de su VAB, tal y como se ha comentado en la composición del sector industrial.

Como indica Tobarra (2012), el valor del Excedente de Explotación Bruto (EEB) da una idea de la remuneración de los factores distintos al trabajo, es decir, de la remuneración de asalariados. La diferencia entre el EEB y el VAB indica la parte del valor añadido que remunera al trabajo asalariado. En el caso de la empresa en estudio se observa que esta diferencia entre ambos valores, es elevada, por lo que se deduce que la parte del valor añadido que remunera al trabajo asalariado es alta, concretamente del 65,38% del VAB.

3.4.1.2. Especialización

Una vez analizadas las macro-magnitudes más importantes del subsector en estudio, se puede continuar con el estudio de la especialización del mismo. El objetivo es determinar si este subsector es un subsector especializado en la industria regional, es decir, comprobar si la Región de Murcia está especializada en la producción en este subsector en relación a España como conjunto.

La forma más correcta de mostrar si existe o no especialización es a través del cálculo del Índice de especialización sectorial (I.E). Para ello, se necesita información nacional de producción industrial que se puede obtener de la página web del Instituto Nacional de Estadística (INE), concretamente en las Cuentas Económicas utilizando el valor del PIB regional y nacional por actividad. Ante la imposibilidad de obtener los datos nacionales de 2011, se puede hacer una aproximación utilizando los datos regionales y nacionales de 2010 para realizar la estimación de especialización. De esta manera, mediante el cociente de los pesos porcentuales del PIB regional y nacional, se obtiene un valor de IE de 0,17.

En conclusión, se observa que el Índice de especialización sectorial obtenido es mucho menor que 1, por lo que podemos concluir que la Región de Murcia no está especializada en el subsector de las telecomunicaciones.

3.4.1.3. Productividad y competitividad

A continuación se va a analizar uno de los principales ratios del subsector en estudio: la productividad. En la siguiente tabla se recogen los datos de productividad aparente y ganancia salarial en la Región de Murcia en el año 2011, obtenidos otra vez de las Cuentas del Sector Industrial del CREM:

Cuadro 9. Productividad del subsector de telecomunicaciones

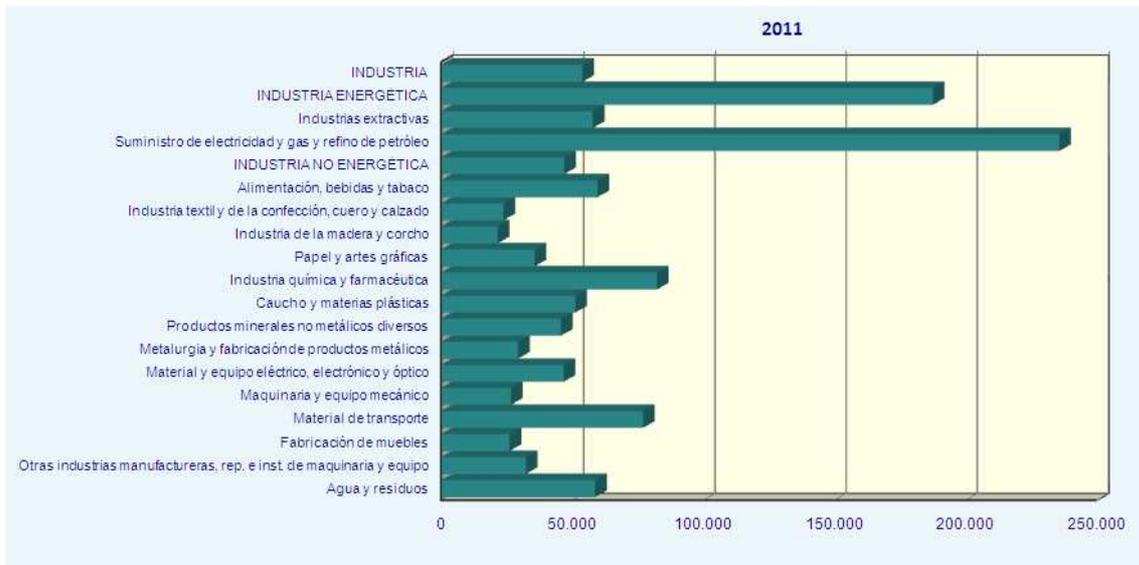
	Productividad (VAB/empleo)	Ganancia salarial (Remuneración asalariados/empleo asalariado)
Industria regional total (€)	53.916,15	30.176,88
Sector de actividad (€)	46.755,64	30.801,12

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CREM.

Se observa fácilmente que la productividad del sector que estamos estudiando es bastante baja, por debajo de la media de toda la industria murciana (concretamente el 86,72%) y muy lejos de otros subsectores industriales. Sin embargo, la ganancia salarial

coincide prácticamente con la media del sector industrial, siendo incluso un poco mayor. Para ver más claramente las productividades de cada subsector industrial el CREM ofrece el siguiente diagrama para 2011:

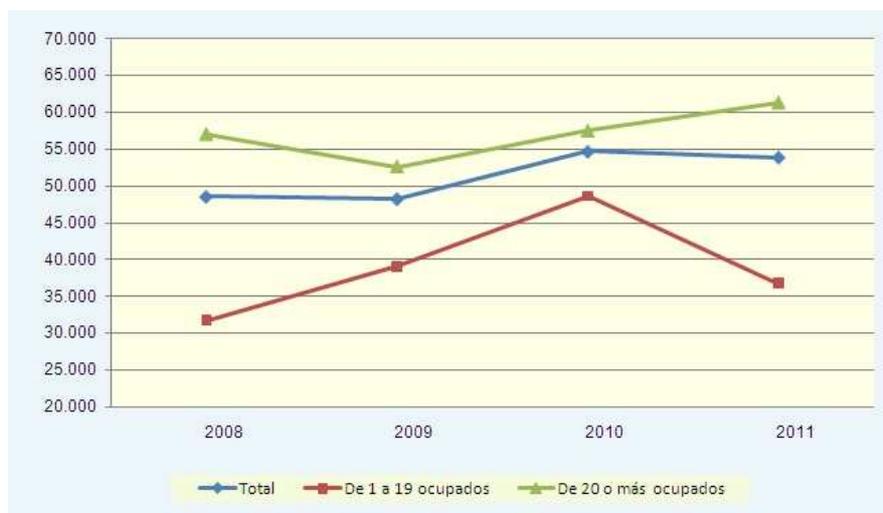
Gráfico 6. Productividades de subsectores industriales murcianos



Fuente: CREM.

Por otra parte, se presenta a continuación la evolución de la productividad, entre 2008 y 2011, en la industria murciana. Estas curvas también son ofrecidas por el CREM.

Gráfico 7. Evolución de la productividad entre 2008 y 2011

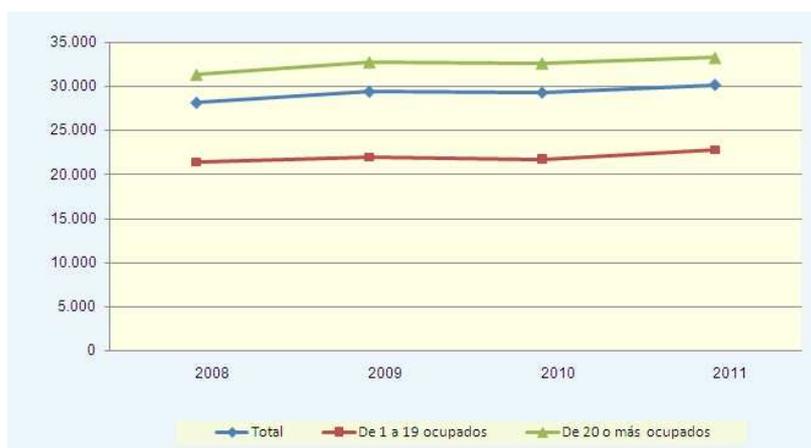


Fuente: CREM.

Como se puede observar, hay 3 curvas en función del tamaño de la empresa. En el caso de la spin off que se analizará más tarde el número de ocupados es de cuatro trabajadores. Por tanto, nos fijamos en la curva de color rojo y se puede apreciar que en el año 2010 se alcanzó un máximo de productividad con un valor superior a los 45.000 euros, estando cerca de la productividad total. Se puede apreciar también que las empresas más grandes tienen mejores valores de productividad.

En definitiva, a excepción del año 2011, la productividad de las pequeñas empresas de la industria murciana ha crecido continuamente en este periodo. En el caso de las empresas grandes la evolución ha sido diferente, y es a partir de 2009 cuando su productividad ha comenzado a crecer. Sin embargo, a pesar de estas variaciones en la productividad, la ganancia salarial se ha mantenido aproximadamente constante entre 2008 y 2011, tal y como se muestra en la siguiente figura:

Gráfico 8. Evolución de la ganancia salarial entre 2008 y 2011

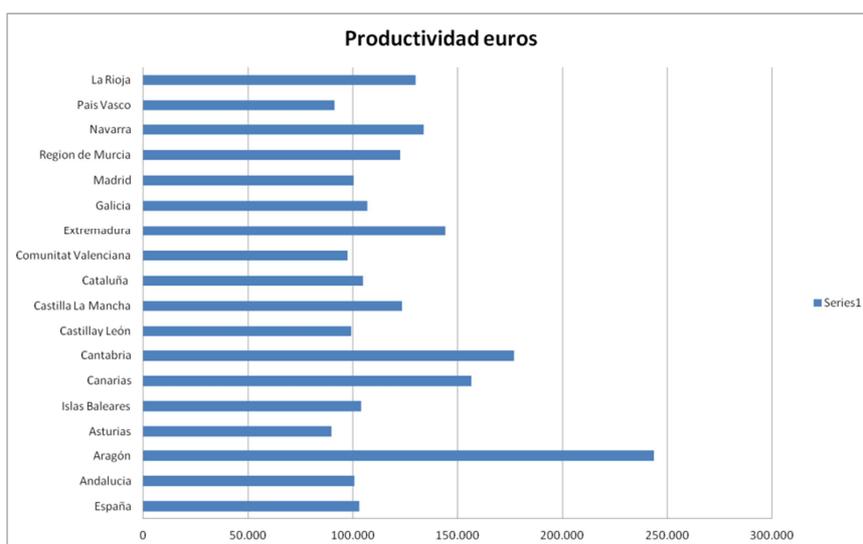


Fuente: CREM.

Una vez que se ha estudiado la productividad del subsector de interés, es conveniente analizar también la competitividad del mismo. Así pues, se va a estudiar la competitividad del subsector de las telecomunicaciones murciano dentro del mercado nacional en 2011. Para ello es necesario comparar la productividad de dicho subsector en la Región de Murcia con las productividades del mismo subsector en el resto de Comunidades Autónomas.

Así pues, la productividad de este subsector en la Región de Murcia en 2011 es de aproximadamente 122.712 euros, por encima de la media española que se sitúa en 103.248 euros. En el siguiente gráfico se pueden observar las productividades obtenidas en este subsector de telecomunicaciones para las diferentes Comunidades Autónomas:

Gráfico 9. Productividad en el sector por Comunidades Autónomas

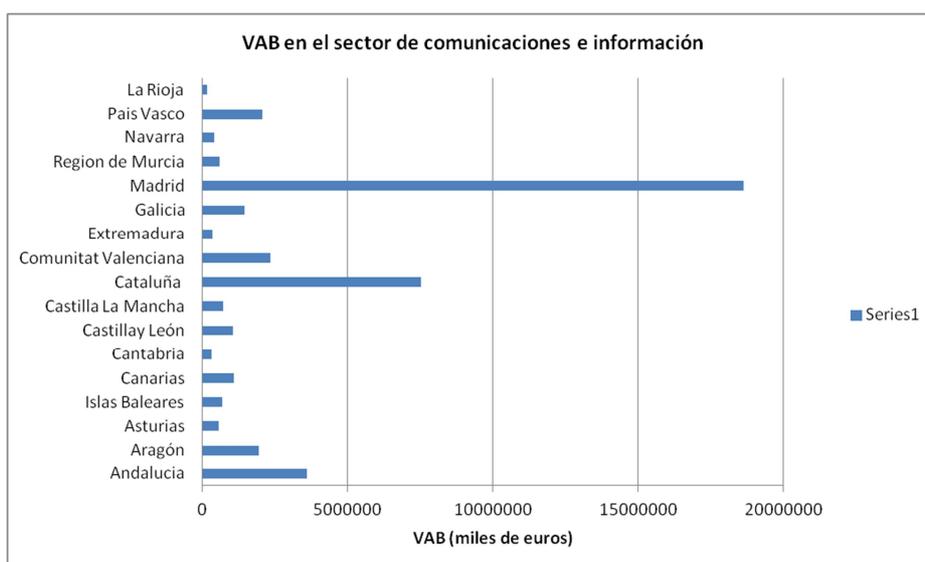


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CREM.

Sin embargo, a pesar de tener una buena productividad en este sector, la Región de Murcia es una de las Comunidades Autónomas con menor VAB de España en cuanto a información y comunicaciones se refiere.

Por otra parte, las Comunidades Autónomas con mayor VAB en el sector de las telecomunicaciones son, por este orden, la Comunidad de Madrid, Cataluña y Andalucía. Además, sobre todo las dos primeras, se encuentran muy por encima del resto de regiones españolas. Este hecho queda reflejado en el siguiente diagrama:

Gráfico 10. VAB en el sector por Comunidades Autónomas



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CREM.

Cabe destacar que Aragón es la Comunidad más productiva, estando además entre las 5 primeras Comunidades en cuanto a VAB se refiere.

3.4.1.4. Innovación

La innovación tecnológica es fundamental en este mercado industrial de las telecomunicaciones para poder ser competitivo en el futuro inmediato. Centrándose en la industria murciana, el Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO) muestra que en 2012 la innovación ha supuesto la mitad de su presupuesto, es decir, unos 30 millones de euros. El motivo de este gran desembolso es la convicción de que la innovación va a originar ventajas competitivas para las empresas murcianas tanto a nivel nacional como internacional. Además, se observa también que el empleo relacionado con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha aumentado desde el año 2009 casi un 10%. En este momento hay 846 empresas innovadoras en el sector industrial murciano.

Por otra parte, a partir de un informe realizado también por el INFO en 2012 sobre el sector de la información y comunicaciones murciano, se observa que éste está compuesto por 507 empresas. En el área de las telecomunicaciones, las empresas de mayor tamaño son empresas tradicionales de tendido y conexionado de redes de telefonía y cable, mientras que las de tamaño más pequeño están relacionadas con las nuevas tecnologías de la comunicación y con la integración de sistemas informáticos. Estas empresas desarrollan aplicaciones a medida de las especificaciones del cliente, realizando también servicios de consultoría y asistencia directa. Tienen un ámbito geográfico de aplicación más limitado, pero se han especializado en la creación de aplicaciones informáticas estándar de diseño propio, conocidas como “paquetes”, que son adaptables al entorno específico de cada cliente. Ofrecen una serie de productos en clara renovación, por lo que la innovación es la pieza esencial para ser competitivo en un entorno con gran diversidad, creatividad y dinamismo.

Se aprecia que la Región de Murcia está apostando por el desarrollo de las TIC, con el objetivo primordial de consolidar los sectores industriales basados en la innovación tecnológica. Como se puede leer en el informe del INFO “las empresas murcianas de alta tecnología ofrecen una gama de productos y servicios muy extensa que se encuentra en continua renovación, adaptándose permanentemente a las innovaciones propias de este entorno de gran dinamismo”.

Como consecuencia de esta apuesta, son varias las ayudas existentes que existen en la región para desarrollar la innovación. Las más importantes son:

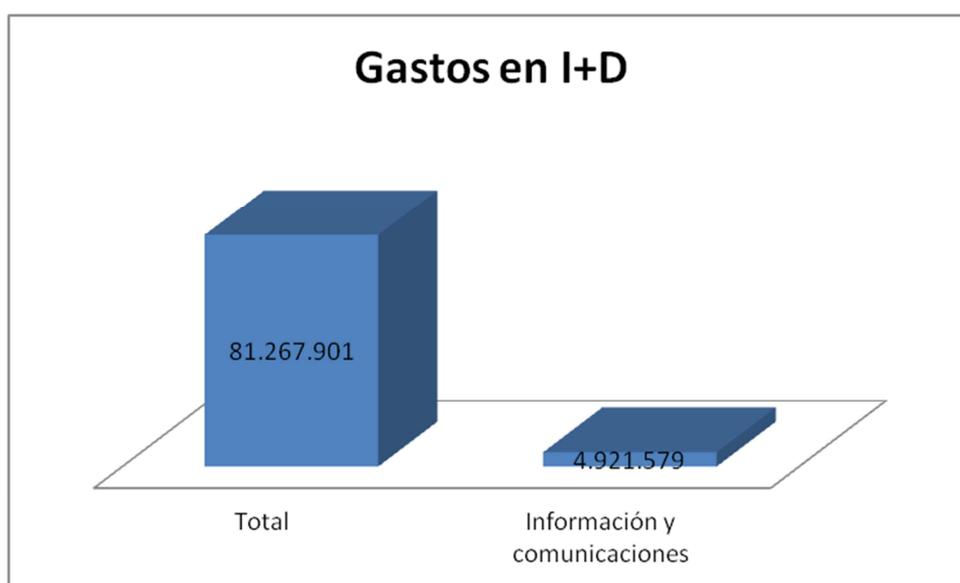
- Proyecto “Red de Agentes de la Innovación”. Es un proyecto coordinado por la Conserjería de Universidades, Empresa e Investigación y en el que participan la UMU, la UPCT y la Federación de Parques Empresariales de la Región. “Su objetivo es aumentar la competitividad de los polígonos industriales mediante la

identificación de oportunidades de inversión sin coste, facilitar la financiación para proyectos I+D+i, dinamizar la transferencia de tecnología regional y el desarrollo empresarial”¹³.

- “Espacio Tecnológico Regional: DirecTTo”. Se busca crear relaciones entre socios pertenecientes a distintas empresas de alta tecnología de manera que se promuevan más proyectos de innovación.
- Servicio AudINNOva del INFO para realizar un estudio detallado relativo a la innovación que podría implantar la pyme que lo solicite.
- Cloud Incubator Hub de la UPCT. Programa para promover aplicaciones para teléfonos de última generación.

Además, volviendo al informe del INFO, la Región de Murcia cuenta con 2 importantes asociaciones que que promueven la innovación en el sector de las TIC. Se trata de la Asociación Murciana de Empresas de Tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIMUR) y el Centro Tecnológico para las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CenTIC). La primera de ellas informa y ofrece formación en materia de telecomunicaciones, electrónica y contenidos digitales, mientras que el CenTIC realiza actividades, servicios y desarrollo de proyectos para promover procesos de innovación. Se pueden obtener también datos relevantes a partir del CREM. Así pues, se observa que cada una de las 61 empresas del subsector de las telecomunicaciones murciano gasta una media de 80.681 euros en actividades de I+D, representando el 6,06% de todo el gasto en innovación realizado en la industria murciana.

Gráfico 11. Gastos en I+D



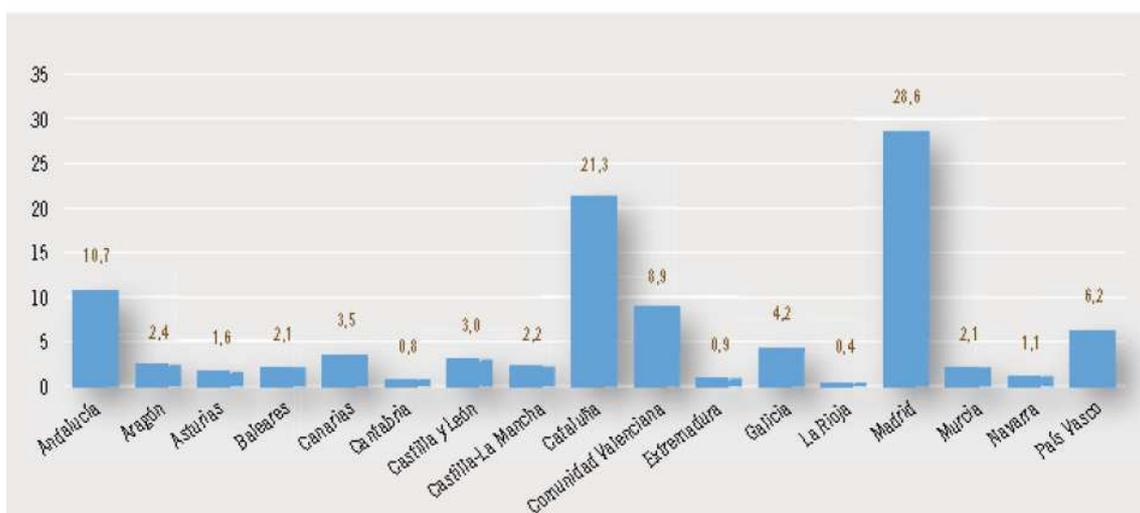
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CREM.

¹³ Visto en el portal web portalinformatico.com (2012)

Por tanto, teniendo en cuenta que este sector vive de la innovación, podemos decir que el porcentaje que representa dentro de la industria murciana es bajo por el hecho de no ser la Región de Murcia una Comunidad Autónoma en la que la tecnología de las telecomunicaciones sea referente para el resto de regiones. La agricultura y el sector petroquímico, por ejemplo, son mucho más importantes para nuestra región que las tecnologías de la comunicación.

Si comparamos con otras Comunidades Autónomas, se aprecia que la Región de Murcia está lejos de otras comunidades como Madrid o Cataluña, que obviamente también tienen un PIB mayor. Concretamente, la media nacional es de 1.297,2 empresas innovadoras por Comunidad Autónoma, estando la Región de Murcia por debajo de dicha media (846 empresas).

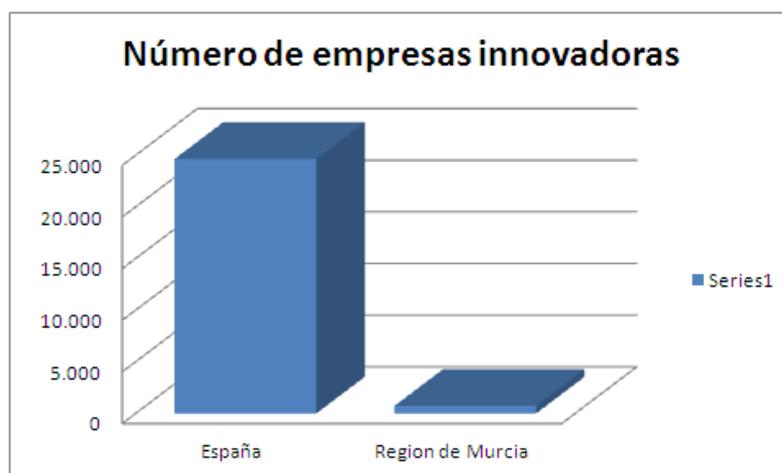
Gráfico 12. Distribución de empresas del sector TIC por zona geográfica



Fuente: Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO).

Por otra parte, también se puede obtener más información del INE, concretamente de la “Encuesta sobre Innovación en empresas para el año 2010”, aunque no sean datos sólo a nivel industrial. Así pues, se observa que en el total de la geografía nacional hubo, en 2010, 24.645 empresas con actividades innovadoras, mientras que en la Región de Murcia fueron 721 empresas, lo que supone el 3% de la innovación nacional. Este dato se aprecia mejor en el siguiente gráfico:

Gráfico 13. Número de empresas innovadoras



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE.

A partir de los datos del Trade Statistics for International Business Development (TRADEMAP) y de los datos de Aduanas facilitados por España Exportación e Inversiones (ICEX), el INFO nos informa de que los principales países compradores de servicios de informática e información son Estados Unidos, Alemania y Reino Unido, mientras que los países exportadores más importantes son India, Irlanda, Alemania y Estados Unidos. España ocupa el octavo lugar como proveedor mundial y sus principales mercados de explotación son Alemania, Reino Unido e Italia, junto a Francia y Portugal por cuestiones geográficas.

En cuanto a la Región de Murcia, sólo un 7% de las empresas tiene actividad internacional de modo regular. La mala situación económica nacional hace que las empresas miren al exterior para comercializar sus productos. Esto ha originado que en el último año un 14 % de empresas del sector han probado suerte en el exterior.

Por tanto, como conclusión de este apartado se puede afirmar que es necesario invertir más en I+D en el subsector de las telecomunicaciones si quiere ser un subsector competitivo en un futuro inmediato y ayudar a la consolidación del resto de sectores de alta tecnología. Ante la situación económica actual en España, las empresas del sector buscan su futuro en otros países.

3.4.2. Lectura previa de los datos económicos-financieros

Una vez situados en el sector de actividad correspondiente, ya se puede pasar a desarrollar la lectura previa de los datos de la spin off en estudio. Con esta lectura previa se busca extraer unas primeras conclusiones que nos den una idea acerca de la situación de la empresa. Así pues, para obtener estos primeros indicadores se van a estudiar tanto los balances de situación, como las cuentas de pérdidas y ganancias de cada ejercicio.

3.4.2.1. Balances de situación

A partir de los datos de los balances entre 2008 y 2011, podemos hacer una serie de cálculos sencillos que permiten ver más claramente la información. Así pues, por un lado se pueden calcular los porcentajes que representan cada una de las cuentas del balance respecto al activo o pasivo total y, por otro lado, se pueden determinar las tasas de variación anuales y a lo largo del periodo completo, es decir, entre 2008 y 2011. Todos estos cálculos también están recogidos en los anexos (Anexo 2).

Una vez que se tienen todos estos datos, ya se empiezan a ver los primeros detalles. Para hacer una lectura previa adecuada es conveniente analizar primero el activo y proceder a continuación con el pasivo y la formación del resultado.

Por tanto, centrándonos en el activo, vemos que el activo total ha aumentado continuamente año tras año, si bien es cierto que cada vez el incremento ha sido menor. En este sentido, el crecimiento del activo total ha sido tan grande en 2009 y 2010 que se puede observar una tasa de incremento del 80% en el periodo 2008-2011. Como resultado, podemos afirmar que se trata de una empresa en clara expansión pues su activo total crece todos los años.

En cuanto al activo no corriente, éste tiene cada vez un peso mayor dentro del activo total, pasando del 50% en 2009 al 84% en 2011. Este hecho está motivado fundamentalmente por el fuerte aumento del inmovilizado intangible que ha pasado de ser nulo en 2008 a tener un peso del 40% del activo en 2011. En consecuencia, la empresa está desarrollando patentes y otros derechos de explotación que pueden ser valorados económicamente.

Por su parte, el inmovilizado material también supone una parte importante del activo total y, aunque su contribución va disminuyendo paulatinamente año tras año, se mantiene en torno al 35% del activo total. Así pues, entre los bienes materiales de los que dispone la empresa para desarrollar su actividad y las patentes que desarrolla se llega a alcanzar casi tres cuartas partes del activo de la empresa. Finalmente, los activos por impuesto diferido completan el activo no corriente de la empresa, siendo éstos las cantidades de impuestos sobre las ganancias a recuperar en ejercicios futuros. Estos ingresos se deben, por ejemplo, a diferencias temporarias deducibles o a la compensación de créditos no utilizados.

La contribución del activo corriente ha ido disminuyendo al disminuir bruscamente la partida de deudores comerciales y otras cuentas a cobrar. Dicha partida se ha reducido un 25% entre 2008 y 2011. La cuenta de otros deudores también ha bajado su contribución, pasando del 26% del activo total en 2009 a menos del 3% en 2011. Por tanto, vemos que los créditos que tiene que recibir la empresa cada vez son menores, puesto que cada vez vende menos, tal y como veremos en el análisis de la cuenta de pérdidas y ganancias.

En definitiva, podemos concluir el análisis previo del activo afirmando que se trata de una empresa en expansión debido al fuerte incremento de su activo intangible. Esta conclusión será matizada por la cifra de ventas, puesto que su evolución no es satisfactoria durante el periodo.

Por otra parte, también resulta interesante ver cómo se financia esta empresa. Para ello hay que analizar el pasivo total de la misma, procediendo de manera análoga a la utilizada para el activo. Lo primero que llama la atención es que el patrimonio neto constituye casi el 60% del pasivo total, manteniéndose esta contribución constante en los dos últimos años. Además, ha sufrido un incremento del 75% entre 2008 y 2011. Este aumento se debe fundamentalmente a las aportaciones de los socios, por lo que se puede ver una apuesta firme de éstos por esta empresa.

No menos llamativo es el hecho de que el pasivo no corriente sea nulo todos los años. Aquí surge la duda de si esta política de actuación busca no endeudarse a largo plazo o si se debe simplemente a la dificultad para conseguir créditos a largo plazo. Lo que está claro es que este hecho puede ocasionar serios problemas de financiación en el futuro. Las restricciones al crédito de empresas innovadoras han sido ampliamente estudiadas en la literatura (Hall, 2010). Las conclusiones de estos trabajos arrojan evidencias de restricciones financieras en la PYME y más aún en la PYME innovadora. La justificación de estas restricciones financieras se encuentran en características ligadas al tipo de inversión en innovación: incertidumbre sobre los resultados de la inversión, imposibilidad de utilizar la inversión como colateral y especificidad de la inversión, entre otras.

Para terminar con el pasivo, se observa que la contribución del pasivo corriente está en torno al 40% del pasivo total, salvo en el año 2009 que aumentó al 62%. Además, casi la totalidad del pasivo corriente la constituye la partida de deudas a corto plazo.

Como consecuencia de la gran contribución del pasivo corriente y del poco peso del activo corriente, es lógico pensar en un fondo de maniobra negativo. De hecho, dicho fondo de maniobra desciende desde el -12% al -26% entre 2009 y 2011. Este fondo de maniobra negativo evidencia desequilibrios financieros, puesto que la empresa está financiando a corto plazo inversiones que generarán liquidez en el medio y largo plazo. Dadas las restricciones financieras por el lado de la oferta a las que se enfrentan las empresas innovadoras, la empresa debe reconsiderar sus opciones de financiación considerando recursos no exigibles como subvenciones y programas europeos.

3.4.2.2. *Cuenta de pérdidas y ganancias*

Del mismo modo que se ha hecho con los balances de situación, podemos realizar también una lectura previa de los datos recogidos en la cuenta de pérdidas y ganancias. Se observa que, salvo en el año 2010, la empresa ha tenido pérdidas todos los años. Por tanto, hay que buscar cuál es la razón de estos resultados tan desfavorables.

Si nos centramos en el importe neto de la cifra de negocios vemos que, tras un año muy bueno en 2008, las ventas han bajado un 65% en estos cuatro años. Sin embargo, en el año 2011 se ha producido un incremento de ventas y, por el contrario, el resultado del ejercicio ha sido peor. La explicación la podemos ver en la cuenta de otros gastos de explotación, que ha sido muy descuidada por la empresa y se ha duplicado en este año 2011. Este hecho muestra una pérdida de eficiencia.

Del mismo modo, se observa que los principales gastos de la empresa son, además de los otros gastos de explotación, los gastos de personal. Aunque el valor de esta cuenta disminuyó en 2011, por lo que sigue quedando patente que el problema estuvo en una mala administración de los otros gastos de explotación. Además, los dos peores ejercicios corresponden a los dos años en los que los otros gastos de explotación fueron más elevados. La empresa deberá mejorar este apartado si quiere obtener resultados positivos en los próximos años.

También cabe destacar el gran descenso de otros ingresos de explotación en 2011, lo cual magnifica aún más lo que se acaba de comentar. De hecho, la reducción de esta cuenta fue del 86% en 2011.

En definitiva, se observa que esta empresa está en recesión en cuanto a ventas se refiere. No están comercializando bien su producto y esto se traduce en resultados negativos año tras año.

Finalmente, a modo de resumen de esta lectura previa, se recogen a continuación las principales conclusiones obtenidas.

- El activo total aumenta año tras año, por lo que se trata de una empresa en clara expansión en cuanto a su inversión, no así en cuanto a cifras de ventas.
- La empresa está desarrollando patentes y otros derechos de explotación, lo que queda reflejado en el gran aumento del inmovilizado intangible.
- Los socios están apostando fuerte por la empresa y esto se demuestra en el gran aumento de los fondos propios.
- El pasivo no corriente es nulo, lo que puede ser una estrategia para no endeudarse a largo plazo o simplemente puede mostrar dificultades de acceso a la financiación.
- La empresa debe comercializar mejor sus productos, y gestionar mejor los gastos, haciendo hincapié en la reducción de los otros gastos de explotación.

3.4.3. Análisis económico - financiero

Para completar la lectura previa de los datos de la empresa, es necesario realizar un minucioso análisis económico-financiero de esta spin off. Para ello, en primer lugar se calculan los principales ratios económicos y financieros, de acuerdo con las definiciones incluidas en el Anexo 3. Una vez hecho esto, y comparando los resultados con los del sector de actividad correspondiente, se podrán obtener nuevas conclusiones respecto al estado de la empresa. Los datos sectoriales se han obtenido del panel empresarial del Instituto de Fomento de la Región de Murcia.

3.4.3.1. Análisis financiero

Para realizar el análisis financiero se han calculado los principales ratios financieros. Las hojas de cálculo desarrolladas se pueden visualizar en los anexos (Anexo 3). Así pues, los ratios considerados son:

- Capacidad de devolución de la deuda.
- Coste medio de recursos ajenos.
- Carga financiera.
- Recursos permanentes.
- Endeudamiento.
- Autonomía financiera.
- Equilibrio financiero.
- Garantía a largo plazo.
- Liquidez.
- Periodos medios de pago y de cobro.

A continuación se va a analizar cada uno de estos ratios con la intención de extraer nuevas conclusiones acerca de la empresa. El sector de actividad al que pertenece es el CNAE 619, correspondiente a otras actividades de telecomunicaciones. Por tanto, se van a comparar los valores obtenidos con los de dicho sector. Cabe decir que esta comparación sólo se va a presentar entre los ejercicios de 2009 y 2011 debido a que son los años para los que se ha podido recopilar información del sector.

A. Nivel de endeudamiento de la empresa

Para empezar el análisis de ratios, se van a presentar en primer lugar los relacionados con el endeudamiento de la empresa. En el siguiente cuadro se recogen los datos de esta spin-off así como los datos sectoriales:

Cuadro 10. Ratios de endeudamiento de la empresa y el sector

		Empresa en estudio			Datos sector CNAE 619		
		2009	2010	2011	2009	2010	2011
Capacidad de devolución de la deuda	%	4,42	10,36	-22,89	3,6	3,8	2,0
Coste medio de los recursos ajenos	%	-	1,27	0,46	0,7	0,6	1,7
Carga financiera	%	0,19	2,26	0,72	1,1	0,7	1,5
Recursos permanentes	%	37,94	56,76	57,30	62,1	76,6	76,7
Autonomía financiera	%	37,94	56,76	57,30	22,0	19,2	35,9
Endeudamiento	%	62,06	43,24	42,70	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

➤ *Capacidad de devolución de la deuda*

Cuanto mayor sea el resultado del ejercicio y menor sea el pasivo total, mayor facilidad tendrá la empresa para hacer frente a sus deudas. Sin embargo, como se ha comentado en la lectura previa, los resultados obtenidos en 2008 y 2011 han sido muy negativos debido al gran aumento de los otros gastos de explotación. Por tanto, es de esperar que la capacidad de devolución de la deuda se vea mermada en estos dos ejercicios.

Teniendo en cuenta que el valor de la mediana de capacidad de devolución de la deuda para este sector CNAE 619 en el año 2011 es del 2%, la empresa está muy lejos de tener un buen dato ya que su valor fue del -23%. Sin embargo, también hay que decir que en 2009 y 2010 la empresa tuvo valores superiores a las medianas de este ratio. Por tanto, es necesario analizar estos años como punto de inflexión, y punto crítico que ha supuesto el deterioro de una situación normal en el sector. Este punto está relacionado con la deficiencia de la cifra de ventas y la pérdida de eficiencia en la gestión de “otros gastos de explotación”.

En definitiva, la capacidad de devolución de deuda de esta empresa depende directamente del resultado de explotación, e indirectamente de cómo se gestionen los otros gastos de explotación.

➤ *Coste medio de los recursos ajenos*

Este ratio tiene como objetivo mostrar el coste que tiene para la empresa financiarse con recursos externos. En el caso de la empresa en estudio, no existe financiación ajena a largo plazo, y la mayor parte de la financiación a corto plazo no se localiza en la deuda bancaria sino que proviene fundamentalmente de la partida “Otras deudas a corto

plazo”. Este hecho, nos lleva a considerar que el mayor grueso de esta deuda se sitúa en los proveedores del inmovilizado. Por lo que el coste financiero no debería ser muy elevado. Así pues, para el año 2011 su valor fue del 0,46 % y en el año 2010 del 1,27%. A partir de los datos obtenidos del SABI no podemos obtener sus valores para el resto de ejercicios.

El valor de la mediana de este ratio para el sector de actividad correspondiente fue del 1,7% en 2011, por lo que vemos que la empresa en estudio está bastante por debajo. Sin embargo, en 2010 la mediana fue del 0,6%, estando esta spin off por encima de este valor (1,27%). Necesitamos información adicional para poder explicar el comportamiento desfavorable en el año 2010, puesto que a pesar de que la composición del pasivo corriente es similar a la existente en el año 2011, los gastos financieros son más del doble.

➤ *Carga financiera*

Este ratio es la relación entre los gastos financieros y las ventas. Como era de esperar tras el análisis del ratio de coste medio de los recursos ajenos, el mayor valor del ratio de carga financiera se consigue en 2010 ya que es el ejercicio en el que el gasto financiero es mayor y el volumen de ventas es menor.

En el análisis sectorial observamos que el valor de la mediana para 2011 es del 1,5%, por lo que la empresa está por debajo. Este hecho se debe a los bajos gastos financieros de esta empresa (0,72%). Lo mismo ocurre en 2009, donde la empresa presentó un valor de carga financiera del 0,19% mientras que el sector se situó en el 1,1%. Sin embargo, en 2010 (2,26%) está por encima del valor de la mediana (0,7%) debido al brusco descenso en la cifra de ventas y al inexplicable importe de los gastos financieros.

➤ *Recursos permanentes*

Este ratio indica la contribución que tienen el patrimonio neto y el pasivo no corriente dentro del pasivo total y el patrimonio neto, dándonos una idea de la financiación de la empresa a largo plazo. En este caso, al ser nulo el pasivo no corriente, este ratio se reduce al cociente entre el patrimonio neto y el pasivo total, entendido éste como la suma del patrimonio neto y el pasivo corriente.

Se puede observar que, salvo un descenso brusco en 2009, la contribución de los recursos permanentes al pasivo total es del 58%. Este descenso en 2009 se debe a un aumento muy pronunciado (129%) del pasivo corriente.

Comparando con el sector de actividad, vemos que esta empresa de base tecnológica está por debajo del valor de la mediana que es del 76,7% para los dos últimos años. Este

resultado era de esperar ya que el pasivo no corriente de esta empresa es nulo, por lo que tendrá más problemas de financiación a largo plazo que otras empresas del sector.

➤ *Autonomía financiera*

Este ratio muestra el peso que tienen los fondos propios en la financiación de la empresa. El importe de este ratio en esta empresa coincide con el importe del ratio de recursos permanentes dada la inexistencia de pasivo no corriente. Como se ha venido comentando, los socios de esta spin off están apostando muy fuerte por su empresa y esto se traduce en un aumento progresivo de los fondos propios. A partir del año 2009, la empresa acumula pérdidas de ejercicios anteriores. Estas pérdidas han sido compensadas en el patrimonio neto a través de incrementos en las “otras aportaciones de socios”, de forma muy importante durante los dos últimos años.

Así pues, se puede observar que, salvo un descenso en 2009, la autonomía financiera permanece casi invariable en torno al 57%. Este descenso en 2009 se debe a que los fondos propios fueron prácticamente los mismos que en 2008 pero el pasivo total aumentó bastante, concretamente un 52%.

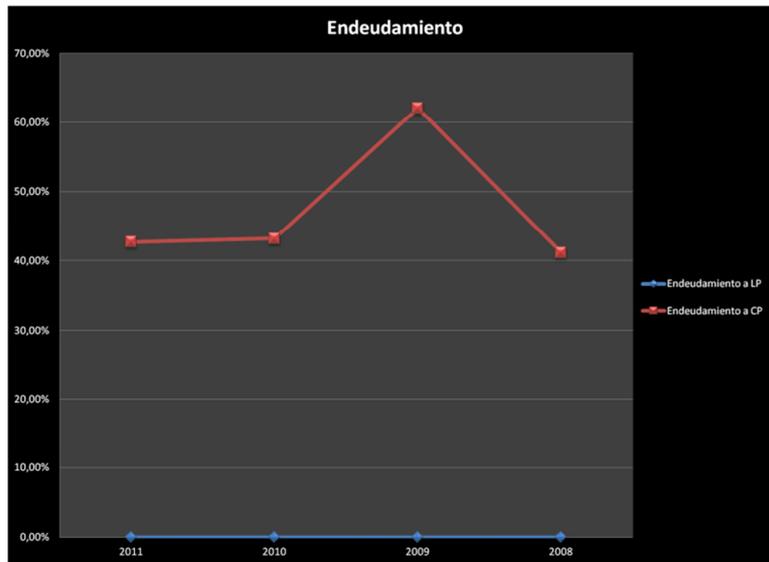
Como era evidente por las características mencionadas de esta empresa, su valor de autonomía financiera es muy superior al de las empresas de su sector. Así, para el año 2011 la mediana del sector se situó en el 35,9%, teniendo la empresa en estudio un 57% de autonomía financiera.

En conclusión, esta empresa está más capitalizada, tiene una mayor aportación de sus socios en comparación con el resto de empresas de su sector. No obstante, esto puede ser como consecuencia del limitado acceso a financiación ajena a largo plazo que muestra.

➤ *Endeudamiento*

A pesar de que el endeudamiento de esta empresa a largo plazo es nulo, a corto plazo sí que tiene importantes deudas a las que hacer frente. Debido a que tanto los fondos propios como el pasivo corriente se han mantenido en valores similares en los dos últimos años, los valores obtenidos de endeudamiento son casi idénticos, en torno al 43%. En 2008, aunque los valores de fondos propios y pasivo corriente son menores, la relación entre ellos se mantiene de manera que el endeudamiento también es similar. Sólo en 2009 el endeudamiento a corto plazo sube al 62% debido fundamentalmente a un gran aumento del pasivo corriente.

Gráfico 14. Endeudamiento



Fuente: Elaboración propia

En esta ocasión no es posible comparar con los datos del sector ya que el ratio de endeudamiento no aparece en el informe económico-financiero del sector CNAE619. Esto se debe a que el nivel de endeudamiento de la empresa queda determinado a partir de los cinco ratios financieros anteriores.

Finalmente, como resumen del análisis de todos estos ratios financieros que estudian el nivel de endeudamiento, en el siguiente cuadro se recogen las principales conclusiones comparando con los datos sectoriales:

Cuadro 11: Conclusiones del nivel de endeudamiento

Ratio	Conclusión
Capacidad de devolución de la deuda	Depende directamente del resultado de explotación, e indirectamente de cómo se gestionen los otros gastos de explotación. La pérdida de eficiencia da como resultado una incapacidad de la empresa para hacer frente a sus deudas (corto plazo) con los recursos generados.
Coste medio de los recursos ajenos	Este ratio es muy sensible a pequeñas variaciones en los gastos financieros de la empresa. La empresa ha descuidado su evolución en el año 2010. Con resultados de explotación tan ajustados, la gestión correcta de los gastos financieros puede ser la clave para mantenerse en el mercado.
Carga financiera	Este ratio es muy sensible a la cifra de ventas de esta empresa ya que los gastos financieros son pequeños. De nuevo en el año 2010 se evidencia un comportamiento desfavorable debido a la bajada del volumen de ventas y a la inexplicable cuantía de gastos financieros.

Ratio	Conclusión
Recursos permanentes	Debido a que el pasivo no corriente de esta empresa es nulo, la empresa tendrá más problemas de financiación a largo plazo que otras empresas del sector. Este resultado evidencia un acceso limitado a la financiación ajena a largo plazo.
Autonomía financiera	Los valores de este ratio son elevados porque esta empresa tiene una mayor aportación de sus socios en comparación con el resto de empresas de su sector. Esto puede ser muestra de una clara apuesta de los socios por su empresa.

Fuente: Elaboración propia.

B. Equilibrio financiero

Una vez analizado el nivel de endeudamiento de la empresa, se estudia a continuación su equilibrio financiero mediante el cálculo de la relación ente el capital circulante y el activo total.

➤ *Capital circulante sobre activo*

Este ratio, que representa el cociente entre el capital circulante y el activo total, está relacionado con el concepto de fondo de maniobra ya que el capital circulante se define como la diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente. Así pues, como hemos visto anteriormente en la lectura previa, como el fondo de maniobra es negativo es de esperar que este ratio también lo sea.

Cuadro 12: Ratio de equilibrio financiero de la empresa y el sector

		Empresa en estudio			Datos sector CNAE 619		
		2009	2010	2011	2009	2010	2011
Capital circulante sobre activo	%	-12,01	-16,07	-26,33	8,8	0,4	12,1

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que ocurría con el fondo de maniobra, vemos que a partir de 2009 hay un descenso continuo del valor de este ratio. Sin embargo, comparando con el resto del sector, se observa que estos valores no sólo no son negativos sino que además alcanzan el 12,1 % en 2011. Por tanto, se puede decir que esta empresa tiene presumiblemente un peor equilibrio financiero que la mayoría de empresas de su sector. Claramente esta situación desfavorable en cuanto a equilibrio financiero viene motivada por la inexistencia de financiación ajena a largo plazo. La empresa debería vigilar este punto e intentar obtener este tipo de financiación si no quiere tener tensiones financieras.

Cuadro 13. Conclusiones de equilibrio financiero

Ratio	Conclusión
Capital circulante sobre activo	La empresa en estudio tiene un peor equilibrio financiero que las empresas de su sector, con valores de este ratio incluso negativos.

Fuente: Elaboración propia.

C. Posición de liquidez

Otro aspecto muy importante a estudiar en la empresa es su liquidez. Así pues, a continuación se obtienen importantes conclusiones tras el análisis de los ratios correspondientes.

Los datos de la empresa y del sector son los siguientes:

Cuadro 14. Ratios de liquidez de la empresa y el sector

		Empresa en estudio			Datos sector CNAE 619		
		2009	2010	2011	2009	2010	2011
Garantía a largo plazo	%	161,14	231,26	234,18	128,4	123,8	156,0
Liquidez a medio plazo	%	80,64	62,83	38,34	113,5	100,8	117,9
Liquidez a corto plazo	%	80,64	62,83	31,91	84,0	67,0	74,9

Fuente: Elaboración propia.

➤ Garantía a largo plazo

La garantía a largo plazo se define como el cociente entre el activo total y el pasivo total sin patrimonio neto. Se ha comentado que en esta empresa el patrimonio neto constituye una gran parte de la financiación de la empresa, por lo que si al pasivo total le descontamos el patrimonio neto el valor obtenido será muy inferior. Así pues, es lógico pensar que los valores obtenidos para este ratio serán bastante elevados en el caso de esta empresa.

Se aprecia que, salvo en 2009 donde se tuvo un valor del 161%, el resto de años se ha alcanzado y superado el nivel del 230%. Teniendo en cuenta que la mediana del sector es del 156% en 2011 y del 123,8% en 2010, se ve fácilmente que la garantía a largo plazo de esta spin off es muy superior a las de su sector. Este resultado muestra la existencia de importantes garantías frente a acreedores. Es decir, la empresa posee más de doble de activos que deudas.

➤ *Liquidez*

El ratio de liquidez también está relacionado con el fondo de maniobra pues se define como la relación entre el activo corriente y el pasivo corriente. En este caso de fondo de maniobra negativo, obviamente obtendremos valores menores del 100%, y dichos valores serán más pequeños cuanto menor sea el fondo de maniobra.

Normalmente se distingue entre liquidez a corto plazo, a medio plazo y a medio plazo neto descontando los activos y pasivos no corrientes mantenidos para la venta.

En este caso, ambos ratios de liquidez a medio plazo coinciden pues no hay activos y pasivos mantenidos para la venta. Sólo se aprecia una pequeña diferencia entre la liquidez a medio plazo y a corto plazo en el año 2011 debido a que en este año hay existencias y en los anteriores no.

Teniendo en cuenta que la liquidez a medio plazo del sector en 2011 fue del 117,9 %, vemos que la empresa está lejos de la mediana. Esto demuestra que el resto de las empresas del sector tienen un fondo de maniobra positivo, ya que el porcentaje es mayor del 100%, mientras que el de la empresa en estudio es negativo.

En cuanto a la liquidez a corto plazo, la mediana del sector en 2011 fue del 74,9%, mientras que el de esta spin off fue del 32%. Sin embargo, en el año 2009, en el que alcanzó una liquidez a corto plazo del 81%, la empresa estuvo cerca del valor de la mediana del sector (84%). Del mismo modo, en 2010 también se acercó bastante a la mediana. En definitiva, el año 2011 ha sido el peor año en cuanto a liquidez a corto plazo se refiere debido a su gran dependencia de recursos ajenos a corto plazo. Este hecho, muestra problemas y tensiones a la hora de hacer frente a sus deudas de corto plazo.

Finalmente, se recogen a continuación las principales conclusiones respecto a la liquidez de la empresa:

Cuadro 15. Conclusiones de liquidez

Ratio	Conclusión
Garantía a largo plazo	La garantía a largo plazo de esta spin off es muy superior a las de su sector.
Liquidez a medio plazo	El resto de las empresas del sector tienen un fondo de maniobra positivo, ya que el porcentaje de este ratio es mayor del 100%, mientras que el fondo de maniobra de la empresa en estudio es negativo.
Liquidez a corto plazo	El año 2011 ha sido el peor año en cuanto a liquidez a corto plazo se refiere debido a su gran dependencia de recursos ajenos a corto plazo.

Fuente: Elaboración propia.

D. Determinación de los periodos medios de pago y de cobro

Con el objetivo de imprimir dinamismo en el análisis patrimonial que supone el estudio del capital circulante o fondo de maniobra, se analiza el periodo medio de maduración económico y financiero. Dado que en nuestro caso no tenemos información de la contabilidad de costes para poder calcular adecuadamente el periodo de fabricación y almacenamiento, centramos este análisis en el periodo medio de cobro a clientes y de pago a proveedores, siendo conscientes de las limitaciones.

Los periodos medios son muy importantes pues si la empresa paga a sus proveedores mucho antes de recibir el dinero de sus clientes es previsible que tenga problemas de liquidez. Así pues, se define el periodo medio de cobro como el número de días que tarda la empresa, como término medio, en cobrar de sus clientes. Por otro lado, se define el periodo medio de pago como el número de días promedio que la empresa tarda en pagar a sus proveedores.

Obviamente, en términos generales a la empresa le interesaría que el periodo medio de cobro sea menor que el periodo medio de pago, es decir, recibir el dinero de los clientes antes de tener que pagar a los proveedores. Esta es la razón por la que los términos de pago tienen que cuidarse con tanto detalle en todos los contratos que se hagan, tanto con clientes como con proveedores. Así, además de evitar problemas de liquidez a corto plazo, el hecho de tener una cuantía de dinero en las cuentas de la empresa va a originar una serie de intereses financieros que de la otra manera no se tendrían.

Si nos centramos en el caso en estudio, se observa que en 2011 el periodo medio de cobro es bastante mayor que el periodo medio de pago. Por tanto, la empresa puede tener problemas de liquidez a corto plazo. Además, como se ha comentado, no está obteniendo ningún rendimiento del dinero que tiene en sus cuentas o por lo menos este rendimiento es mucho más bajo que en años anteriores. De hecho, hasta 2010 en el que son prácticamente iguales ambos periodos medios, en los años anteriores el periodo medio de cobro había estado por debajo del periodo medio de pago, teniendo la empresa una buena liquidez a corto plazo. Estos resultados coinciden con los comentados en el ratio de liquidez.

Como conclusión del análisis de los periodos medios, se observa que la empresa ha tenido problemas de liquidez en el último año 2011 y que debe volver a controlar sus periodos medios de cobro y de pago si quiere evitar problemas a corto plazo. Como se ha venido remarcando, los otros gastos de explotación del último año 2011 han causado que los resultados de la empresa sean bastante peores que en años anteriores. En este caso, los otros gastos de explotación afectan a las compras de modo que, al ser éstas bastante mayores, el periodo medio de pago se ve muy reducido. Todos estos resultados quedan recogidos a continuación:

Cuadro 16. Ratios y conclusiones de periodos medios de cobro y pago

		Empresa en estudio			Conclusión
		2009	2010	2011	
Periodo medio de cobro	días	253,29	132,63	126,68	La empresa debe volver a controlar sus periodos medios de cobro y de pago si quiere evitar problemas de liquidez a corto plazo. El descenso en el periodo medio de pago ha sido mayor, porcentualmente, que el descenso en el periodo medio de cobro.
Periodo medio de pago	días	468,50	137,03	51,05	

Fuente: Elaboración propia.

3.4.3.2. Análisis económico

De la misma forma que se ha hecho con el análisis financiero, se presenta a continuación el análisis económico de esta spin off del sector de las telecomunicaciones. En este caso, los ratios a estudiar son los siguientes.

- Productividad.
- Rentabilidad.
- Apalancamiento financiero.
- Rotación del activo total.
- Margen de explotación.

Siguiendo con el estudio anterior, se pretende comparar los resultados obtenidos con los del sector de actividad correspondiente.

E. Productividad

La productividad se define, de un modo general, como la relación existente entre la cantidad de producción obtenida por la empresa y los recursos empleados para obtenerla. Así pues, es una medida de la eficiencia que tiene la empresa al desempeñar su actividad. Para determinar la cantidad de producción obtenida por la empresa, en términos monetarios, se define el valor añadido como el obtenido tras descontar del valor de producción los aprovisionamientos y los otros gastos de explotación (Felsing y Runza, 2002).

Siguiendo con la definición anterior, se pueden establecer distintos tipos de ratios de productividad en función del recurso que se quiera estudiar. Por tanto, se puede

establecer una productividad por empleado, productividad por gastos de personal, etc. Así, a continuación se van a estudiar los siguientes ratios de productividad:

- Productividad sobre ventas.
- Productividad por gastos de personal.
- Productividad por empleado.

Los datos de la empresa y del sector de actividad son los siguientes:

Cuadro 17. Ratios de productividad de la empresa y el sector

		Empresa en estudio			Datos sector CNAE 619		
		2009	2010	2011	2009	2010	2011
Productividad sobre ventas	€	0,68	2,18	-0,02	0,52	0,42	0,42
Productividad por gastos de personal	€	1,07	1,13	-0,02	1,25	1,20	1,20
Productividad por empleado	€	16.716	23.646	-303	26.557	18.023	21.525

Fuente: Elaboración propia.

➤ **Productividad sobre ventas**

Este ratio indica la relación entre el valor añadido y el importe neto de la cifra de negocios.

Para esta empresa, el valor de productividad sobre ventas en el año 2011 fue muy bajo, e incluso negativo (-0,02) debido al efecto negativo de los “otros gastos de explotación” que, como ya se ha comentado en la lectura previa, han sido muy elevados. De hecho, el valor de referencia del sector de actividad fue de 0,42, por lo que la empresa no ha sido eficiente.

Sin embargo, cabe decir que en 2009 y 2010, años en los que los “otros gastos de explotación” estuvieron más controlados, los ratios de productividad sobre ventas fueron bastante buenos, incluso bastante mejores que los del resto de empresas de su sector. Así, en el año 2009 la empresa alcanzó un valor de 0,68 mientras que la mediana del sector fue de 0,52. Pero aún mejores fueron los resultados en 2010 ya que la empresa alcanzó un valor de productividad sobre ventas de 2,18, muy por encima del 0,42 del sector CNAE 619.

En definitiva, se deduce que la empresa tiene que controlar mejor los “otros gastos de explotación” en los ejercicios futuros si quiere volver a ser una empresa eficiente.

➤ *Productividad por gastos de personal*

Este ratio se define como el cociente entre el valor añadido y los gastos de personal.

Se observa que en 2011 los resultados han sido bastante peores que en 2009 y 2010. Llama la atención que los mejores resultados se obtienen en los dos años en los que los gastos de personal son mayores. Sin embargo, esto se debe de nuevo a que en 2011 los “otros gastos de explotación” son tan elevados que el valor añadido es muy bajo, y esto origina una baja productividad aunque los gastos de personal sean menores que los años anteriores.

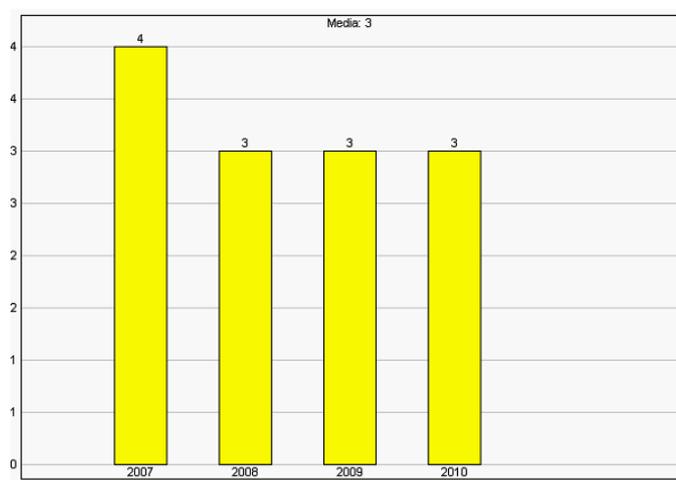
Comparando con el sector de actividad, vemos que prácticamente el valor de este ratio en el sector es constante y está en torno a 1,20. Sin embargo, esta empresa de telecomunicaciones no alcanza este nivel ningún año, siendo en 2010 cuando más cerca está con un valor de 1,13.

Como conclusión se puede remarcar otra vez que los “otros gastos de explotación” están afectando mucho a la productividad de la empresa en 2011, ya que afectan en gran medida al valor añadido.

➤ *Productividad por empleado*

Para terminar con los ratios de productividad, también resulta interesante ver la productividad por empleado. La spin off en estudio es una microempresa, ya que está formada por 3 trabajadores desde 2008, aunque en 2007 eran 4 empleados. Este hecho también es típico de las spin offs universitarias en sus comienzos, aunque posteriormente pueden crecer y llegar a ser una gran empresa. De todas formas, no es el caso de las spin off creadas por la UPCT, ya que la mayoría de ellas son muy pequeñas.

Gráfico 15. Número de empleados de la empresa en estudio



Fuente: SABI

Como era de esperar, la productividad por empleado muestra la relación entre el valor añadido y el número medio de empleados. Se aprecia la misma evolución que para el resto de ratios de productividad, y como es lógico esto se debe a la misma razón. Así pues, los otros gastos de explotación afectan significativamente al valor añadido y, consecuentemente, al valor de la productividad por empleado.

El resultado en 2011 es muy malo, incluso negativo (-303,33 €), estando la mediana del sector en un valor de 21.525 €. Sin embargo, en 2010, el valor obtenido por la empresa fue de 23.646,33 €, superior al del sector que se situó en 18.023 €. Finalmente, en 2009 la empresa consiguió un valor de productividad por empleado de 16.716,33 €, por debajo de los 26.557 € que marca el sector.

Como conclusión general en términos de productividad, siguiendo con lo comentado en la lectura previa, los “otros gastos de explotación” han motivado que los resultados en 2011 sean muy inferiores a los conseguidos en 2010.

Finalmente, en la siguiente tabla se recogen las principales conclusiones tras el estudio de la productividad de la empresa:

Cuadro 18. Conclusiones de productividad

Ratio	Conclusión
Productividad sobre ventas.	La empresa tiene que controlar mejor los otros gastos de explotación en los ejercicios futuros si quiere volver a ser una empresa eficiente.
Productividad por gastos de personal.	Los otros gastos de explotación están afectando mucho a la productividad de la empresa en 2011, ya que afectan en gran medida al valor añadido.
Productividad por empleado.	Los otros gastos de explotación han motivado que los resultados en 2011 sean muy inferiores a los conseguidos en 2010.

Fuente: Elaboración propia.

F. Rentabilidad

La rentabilidad mide la capacidad de la empresa para generar ganancias a partir de los recursos invertidos (Zamora, 2008). A partir de esta definición, se pueden determinar distintos tipos de rentabilidades en función de las inversiones que se consideren. Siguiendo esta definición, se presentan a continuación los principales ratios relacionados con la rentabilidad de la empresa.

Los datos de la empresa y los datos sectoriales se recogen en el siguiente cuadro:

Cuadro 19. Ratios de rentabilidad de la empresa y el sector

		Empresa en estudio			Datos sector CNAE 619		
		2009	2010	2011	2009	2010	2011
Rentabilidad económica	%	-1,49	2,05	-25,91	2,5	1,6	2,5
Rentabilidad financiera	%	-2,95	1,76	-33,27	4,3	2,3	1,7
Apalancamiento financiero	%	-	0,86	-	1,72	1,44	0,68
Rotación del activo total		0,56	0,21	0,24	0,89	0,86	0,49
Margen de explotación	%	-2,61	8,47	-103,89	3,7	2,6	6,2

Fuente: Elaboración propia.

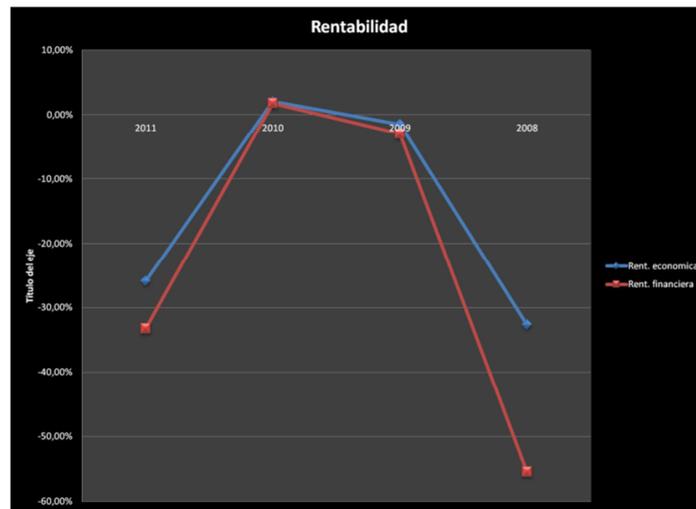
➤ ***Rentabilidad económica y financiera***

Distinguimos entre rentabilidad económica y financiera (Madrid, 2012):

- **Rentabilidad económica:** mide la relación entre el resultado de explotación ajustado y el activo total de la explotación. Así pues, muestra la rentabilidad que se obtiene de las inversiones del ciclo de explotación sin considerar la estructura financiera de la empresa. En definitiva, nos da una idea de la eficiencia de la empresa. Para ver mejor su evolución se puede descomponer en otros dos ratios que veremos a continuación: rotación del activo total y margen de explotación.
- **Rentabilidad financiera:** indica el rendimiento obtenido en la empresa sobre los recursos propios. De esta manera se puede estudiar si el riesgo asumido por los propietarios ha alcanzado las rentas suficientes.

Como se puede observar en el diagrama que se presenta a continuación, las rentabilidades del periodo entre 2008 y 2011 han sido muy negativas. Centrándonos en la rentabilidad económica, los valores alcanzados por la empresa entre 2008 y 2011 han sido todos negativos, a excepción de 2010 en el que se obtuvo una rentabilidad económica del 2,05%. De hecho, ese año la empresa estuvo por encima del valor del sector de actividad que fue del 1,6%. Sin embargo, en 2011 la rentabilidad bajó al -25,91% por lo que la empresa no fue nada rentable, como consecuencia del elevado valor de los “otros gastos de explotación”.

Gráfico 16. Rentabilidad económica y financiera



Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, en cuanto a la rentabilidad financiera entre 2008 y 2011, ocurre lo mismo que en la rentabilidad económica y sólo en el año 2010 la empresa obtuvo una rentabilidad financiera positiva. De todos modos, alcanzó un valor del 1,76%, quedando por debajo de la mediana del sector (2,3%). El resto de años las rentabilidades financieras fueron negativas, lo que va ligado a resultados del ejercicio negativos.

En definitiva, esta empresa tiene problemas de rentabilidad y debe mejorar su resultado en los próximos ejercicios para volver a ser rentable.

➤ **Rotación del activo total**

La rotación del activo total es una medida del rendimiento que se obtiene de dicho activo total. Concretamente, nos da una idea del número de veces que los ingresos obtenidos por ventas cubren las inversiones realizadas por la empresa. Por tanto, interesa que el valor de este ratio sea lo más grande posible, ya que pondrá de manifiesto que no existe capacidad productiva ociosa.

Lo primero que se puede ver es la fuerte tendencia descendente que existe entre 2008 y 2010, recuperándose ligeramente en 2011. Además, sólo en 2008 el valor de la rotación del activo total es mayor que uno, es decir, en el resto de años las cifras de ventas no han sido lo suficientemente altas como para igualar las inversiones realizadas. Por tanto, la empresa no vende ni comercializa bien su producto, por lo que no es muy rentable. Estos son signos de sobredimensión de la empresa.

Sin embargo, hay que decir que los valores de referencia para el sector de actividad no son muy elevados. De hecho, entre 2009 y 2011, la rotación del activo total ha estado siempre por debajo de la unidad. De todos modos, los valores de la empresa en estudio

son aún más bajos que los del sector. Por ejemplo, para el año 2011 la empresa obtuvo un valor de rotación del 0,24 mientras que la del sector fue 0,49.

En definitiva, esta empresa de telecomunicaciones tiene que comercializar mejor su producto si quiere alcanzar niveles aceptables de rentabilidad vía rotación.

➤ *Margen de explotación*

El margen de explotación se define como la relación entre el resultado de explotación y el importe neto de la cifra de negocios. Así pues, este ratio nos da una idea de la eficiencia en el proceso productivo. Cuanto mayor sea el margen de explotación, menores habrán sido los costes que ha tenido la empresa en relación a las ventas obtenidas.

En este caso, se observa que sólo en 2010 el margen de explotación es positivo (8,47%), lo cual coincide con el hecho de ser el único año en el que la empresa ha obtenido beneficios. Comparando con el resto de empresas del sector de actividad para ese mismo año, vemos que la mediana se situó en el 2,6%. Por tanto, en 2010 la empresa que estamos analizando tuvo mejores resultados, en cuanto a margen de explotación se refiere, que la mayoría de empresas de su sector.

Sin embargo, el resto de años esta empresa obtuvo resultados muy negativos, siendo 2011 el peor año con un valor del -104%. Como ya se ha comentado anteriormente, los otros gastos de explotación de 2011 han sido tan elevados que el resultado de explotación ha sido muy negativo. La empresa tiene que mejorar mucho este aspecto si quiere conseguir un buen margen de explotación y mejorar su eficiencia.

➤ *Apalancamiento financiero*

El apalancamiento financiero es la relación entre la deuda de la empresa y su rentabilidad. En otras palabras, lo que indica este ratio es si el tipo de interés de las deudas a pagar es mayor o no que la rentabilidad de las inversiones realizadas. Por tanto, se puede calcular como la relación entre la rentabilidad financiera y la rentabilidad económica.

Como es evidente, lo ideal es que la rentabilidad obtenida sea mayor que las deudas a pagar de acuerdo a la financiación realizada por la empresa. En este sentido, un apalancamiento financiero mayor que uno indica precisamente que la empresa debe seguir financiándose mediante deuda, puesto que el coste de la misma es inferior al rendimiento que se obtiene de la inversión. Por el contrario, un apalancamiento financiero menor que uno indica que el coste de las deudas es mayor que la rentabilidad obtenida por lo que se desaconseja financiarse con deuda. Finalmente, en el caso de

apalancamiento financiero igual a uno, el tipo de interés de las deudas a pagar coincide con la rentabilidad de las inversiones, por lo que no se produce el efecto palanca.

En este caso en concreto, debido a que existen rentabilidades económicas y financieras negativas para los años 2009 y 2011, el importe de este ratio no es interpretable en los términos anteriores. Esto es así puesto que aunque el cálculo del ratio da un importe positivo y mayor que uno, su interpretación es que en ambos años el coste de la deuda está penalizando una rentabilidad de los accionistas ya deteriorada en un principio. En consecuencia, la empresa no está utilizando la financiación más adecuada. Un resultado similar se obtiene para el año 2010, donde el apalancamiento financiero es de 0,86. Al ser en este caso menor que uno nos indica que la rentabilidad de los accionistas está siendo penalizada por el coste de la deuda. Por tanto, a la empresa no le interesa seguir acudiendo a la deuda en las condiciones actuales. Los valores del sector son claramente mejores que los de la empresa a este respecto, puesto que están por encima de uno salvo para el último año.

A continuación se recogen los principales resultados relacionados con la rentabilidad de la empresa:

Cuadro 20. Conclusiones de rentabilidad

Ratio	Conclusión
Rentabilidad económica	En 2011 la rentabilidad bajó al – 25,91% por lo que la empresa no fue nada rentable, como consecuencia del elevado valor de los otros gastos de explotación y el bajo nivel de ventas.
Rentabilidad financiera	Sólo en el año 2010 la empresa obtuvo una rentabilidad financiera positiva. Su peor resultado es en 2011 debido a la mala gestión de los otros gastos de explotación.
Apalancamiento financiero	Las condiciones de la deuda de la empresa están penalizando durante todo el periodo la rentabilidad de los accionistas. A pesar de que los gastos financieros no son excesivamente elevados (a excepción de 2010), siguen perjudicando la rentabilidad ya que los resultados de explotación son muy escasos o incluso negativos.
Rotación del activo total	La empresa tiene que comercializar mejor su producto si quiere alcanzar niveles aceptables de rentabilidad. En estos momentos muestra indicios claros de sobredimensión. Las inversiones no generan el volumen de ventas deseado.
Margen de explotación	Se observa que sólo en 2010 el margen de explotación es positivo (8,47%), lo cual coincide con el hecho de ser el único año en el que la empresa ha obtenido beneficios. En consecuencia es una empresa con importantes problemas de eficiencia.

Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, con el análisis de esta spin off se ha podido apreciar la importancia que tiene optimizar cada uno de los gastos de una empresa. Cualquier gasto innecesario puede afectar significativamente los resultados de un ejercicio hasta el punto de llegar a ser una empresa no rentable. En el caso de esta empresa del sector de las telecomunicaciones es necesario tomar una serie de medidas para intentar revertir los malos resultados de 2011.

3.4.4. Fortalezas y debilidades de la empresa

Para terminar con el análisis de esta spin off creada por la UPCT, y que pertenece al sector de las telecomunicaciones, se van a resumir sus principales fortalezas y debilidades. A pesar del año 2011 en el que los resultados obtenidos no han sido muy positivos, el resto de años hay una serie de aspectos en los que la empresa en estudio ha hecho bien las cosas. En cambio, hay otros puntos que la empresa ha descuidado y que debe mejorar.

Así pues, en el siguiente cuadro se recogen las principales fortalezas y debilidades de esta spin-off:

Cuadro 21. Fortalezas y debilidades de la empresa

Fortalezas	Debilidades
Existe un fuerte compromiso de los socios con el proyecto empresarial como se demuestra en las crecientes aportaciones de socios que realizan cada año. De hecho, se trata de una empresa en clara expansión de su inversión que, si no fuera por estas aportaciones, no podría asumir.	No comercializa bien el producto, y esto se refleja en la cifra de ventas. La empresa no vende y esto puede deberse a distintos motivos: carencia de marketing, competencia muy fuerte, etc. El fin último de toda empresa es vender (y cobrar) para tener mayores beneficios, por lo que este punto es básico si quiere tener opciones de supervivencia en el futuro próximo.
La empresa ha intentado tener unos periodos medios de cobro menores que los periodos medios de pago, lo cual le origina una serie de beneficios por intereses y le permite tener una buena liquidez a corto plazo. Sin embargo, el descenso en el periodo medio de pago ha sido mayor, porcentualmente, que el descenso en el periodo medio de cobro. Por tanto, debe cuidar esto en ejercicios futuros.	Los otros gastos de explotación han sido el gran problema de la empresa en 2011. Se ha podido comprobar que estos gastos han crecido mucho en el último año y esto ha motivado que la empresa haya obtenido unos valores de ratios económicos y financieros muy deficientes. Un mejor control puede hacer que la empresa pase de tener pérdidas a mantenerse e incluso tener beneficios. Por tanto, es un claro punto a mejorar por sus trabajadores.

Fortalezas	Debilidades
<p>No hay mucha financiación mediante deuda. Dado que el apalancamiento financiero es normalmente mayor que uno, la empresa ha decidido no financiarse con deuda a largo plazo. Sin embargo, esto no está claro que sea una fortaleza pues puede afectar a la viabilidad del proyecto en los próximos años. Además, puede estar evidenciando restricciones financieras a la innovación en la PYME.</p>	<p>Política de financiación. Una empresa que sólo se financia con fondos propios y deuda a corto plazo corre el riesgo de, por un lado, tener problemas para llevar a cabo su actividad a largo plazo y, por otro lado, tener problemas de liquidez a corto plazo como es el caso y como indican los ratios de liquidez a medio y corto plazo.</p>
<p>Salvo en el año 2011, la productividad ha ido aumentando año tras año. Sin embargo, esto será una fortaleza si logran volver a controlar los otros gastos de explotación, pues los resultados de productividad en el último ejercicio han sido muy negativos.</p>	<p>Política de expansión (Sobredimensión). Es paradójico que, a pesar de las pérdidas obtenidas en la mayoría de ejercicios, el activo de la empresa no deja de crecer. Como se ha venido comentando, los socios de muchas de estas spin offs universitarias carecen de experiencia empresarial y en ocasiones esto origina una mala gestión de la empresa.</p>

Fuente: Elaboración propia.

4. Conclusiones

En este apartado se abordan las principales conclusiones que se pueden extraer de la exposición anterior. Así pues, siguiendo la estructura del trabajo desarrollado, podemos organizar estas conclusiones en cuatro puntos principales:

- Papel del emprendedor académico y de la UPCT en la creación de spin-offs.
- Importancia de la innovación en las empresas de base tecnológica.
- Influencia del sector de las telecomunicaciones sobre otros sectores industriales.
- Posibles líneas de investigación en el terreno de las spin-offs universitarias.

En cuanto a los emprendedores académicos, se ha visto como éstos tienen una serie de características especiales que les hacen diferentes al resto de emprendedores. Por un lado, no suelen tener familiares cercanos que hayan sido emprendedores. Por otro, carecen de experiencia en la creación de empresas y sus motivaciones se limitan al deseo de aplicar el conocimiento al entorno local para obtener un beneficio. Además, su decisión de emprendimiento suele ser poco planificada en comparación con el resto de emprendedores. Se puede resaltar también el gran compromiso de la UPCT en dar una aplicación práctica al conocimiento que se desarrolla en sus aulas y centros de investigación. En cambio, para que los mecanismos facilitados por la UPCT tengan sentido, debe aparecer la figura de dicho emprendedor académico.

Para poder crear una empresa de base tecnológica es necesario que el emprendedor académico tenga también conocimientos afianzados en dirección de empresas. Y es precisamente en este punto en el que muchas de estas spin offs universitarias tienen su talón de Aquiles. De hecho, el análisis económico-financiero desarrollado pone de manifiesto que muchas veces se descuidan aspectos básicos como la gestión correcta de los gastos de explotación o la forma de financiarse. En este sentido, lo ideal sería que los emprendedores tuvieran ambos tipos de conocimientos, técnicos y empresariales. De no ser así, un proyecto inicialmente ilusionante y con grandes expectativas de éxito se convertirá en un gran desembolso de dinero sin ningún beneficio a cambio.

Para aumentar más la complejidad del emprendedor académico, éste no sólo debe de disponer de conocimientos técnicos y de gestión, sino que hay una serie de características personales que son requeridas para alcanzar el éxito. Así pues, el liderazgo o el esfuerzo, entre otras características, serán claves para lograr los objetivos propuestos.

En definitiva, se puede decir que hay que apostar por emprender, pero siendo siempre conscientes del riesgo asociado y de la dificultad existente para que todo salga según lo previsto. Como mínimo se adquirirá una experiencia que no podría haberse conseguido de otro modo. Siempre hay que pensar positivamente ya que, de hecho, esta es otra de las características que debe tener un buen emprendedor académico.

Por otra parte, debido a las características específicas de las empresas de base tecnológica, la innovación es el factor clave que determina el éxito empresarial. Así, en

un mercado de libre competencia en el que la innovación es primordial, es muy importante estar actualizado en todas las novedades que se desarrollan. Además, el ciclo de vida de los productos es cada vez menor pues siempre surgen mejoras que dejan anticuada la versión anterior.

Este hecho se ha puesto de manifiesto en el análisis del sector de las telecomunicaciones. El Instituto de Fomento de la Región de Murcia ha invertido la mitad de sus recursos en innovación. Además, está apostando fuerte por este sector porque considera que es clave para la consolidación de otros sectores de alta tecnología. Como consecuencia, se aprecia que el número de empleos y las inversiones en el sector están aumentando desde 2009 y las expectativas son de continuidad de este proceso en los próximos años.

Estamos viendo el papel fundamental que juegan las tecnologías de la información y comunicación en esta era de revolución informativa. Gracias a la innovación que se ha ido desarrollando a lo largo de las últimas décadas en este sector, hoy día es posible comunicarse con cualquier parte del mundo en unos segundos y estar informado de lo que ocurre en cualquier lugar del planeta. En conclusión, en este sector la innovación es la supervivencia.

También es importante remarcar el papel que desempeñan las Administraciones Públicas y las universidades en la creación de empresas. En este texto se ha podido ver que sin las ayudas que ofrecen estas instituciones sería imposible para muchos docentes universitarios y otros emprendedores pensar en crear su propia empresa. Así pues, son una pieza fundamental en el fomento del emprendimiento y la innovación.

Finalmente, se pone de manifiesto el gran campo que hay por investigar en cuanto a la creación de spin-offs académicas se refiere. En este sentido, puede ser interesante una línea de investigación futura que estudie a todas las spin-offs creadas por la UPCT, ya que a día de hoy no se dispone de suficientes datos por ser muchas de ellas empresas recién creadas. Así pues, se podría plantear también comparar este análisis con el de otras spin-offs creadas por otras universidades españolas con el fin de sacar conclusiones respecto al proyecto en el que participa la UPCT. Del mismo modo, se podría extender este análisis a un nivel europeo e incluso internacional.

5. Recomendaciones y líneas futuras de actuación

En línea con las conclusiones anteriores, se podrían establecer las siguientes recomendaciones a tener en cuenta por un emprendedor académico que quiere crear una spin-off:

- Es necesario realizar un estudio minucioso del mercado en el que se quiere entrar. Como se ha visto, la decisión de emprender tiene que ser acertada en espacio y en tiempo, lo cual requiere no precipitarse. Se comenta esto debido a que, como se ha comentado en las conclusiones, la decisión de emprender de los emprendedores académicos suele ser más espontánea.
- Si se carece de conocimientos de gestión, es necesario rodearse de otras personas que aporten estos conocimientos. De lo contrario el proyecto será inviable. Es por esta razón que muchas empresas buscan a ingenieros con un Máster en Administración y Dirección de Empresas, asegurándose esas nociones de gestión necesarias para la vida empresarial.
- Debe hacerse una apuesta firme por la innovación de manera que la nueva empresa destaque en este aspecto. Sólo las empresas innovadoras tendrán un futuro en mercados de base tecnológica.
- A pesar de que los resultados no sean los esperados al principio, los socios siempre tienen que respaldar el proyecto con seguridad. Las primeras dudas originarán, seguramente, el fin del proyecto empresarial.

Por otra parte, tras el análisis realizado de las spin-offs creadas por la UPCT, es previsible que el número de éstas crezca en los próximos años. El Proyecto Red acaba de despegar y parece que su aceptación está siendo bastante buena por parte de los emprendedores académicos. En este sentido, el futuro próximo se presenta lleno de oportunidades de emprendimiento y de innovación.

6. Anexos

6.1. Datos obtenidos de las Cuentas del Sector Industrial del Centro Regional de Estadística de Murcia (CREM) y del Instituto Nacional de Estadística (INE)

1.1. Principales macromagnitudes (SEC95) según actividad y tamaño de la empresa. Datos económicos

Euros

2011-MURCIA (Región de) - TOTAL

	Total							
	Producción a precios básicos	%	Consumos Intermedios a precios de adquisición	%	Valor Añadido Bruto a precios básicos	%	Excedente de Explotación Bruto/Renta Mixta Bruta	%
Industria	15.805.612.038	100,00	12.312.586.429	100,00	3.493.025.609	100,00	1.496.551.296	100,00
Industria energética	4.576.818.463	28,96	3.974.923.884	32,28	601.894.579	17,23	369.483.804	24,69
Industrias extractivas	124.190.712	0,79	73.745.039	0,60	50.445.673	1,44	21.325.800	1,42
Suministro de electricidad y gas y refino de petróleo	4.452.627.752	28,17	3.901.178.846	31,68	551.448.906	15,79	348.158.003	23,26
Industria no energética	11.228.793.575	71,04	8.337.662.545	67,72	2.891.131.030	82,77	1.127.067.493	75,31
Alimentación, bebidas y tabaco	5.126.661.565	32,44	3.904.394.756	31,71	1.222.266.809	34,99	650.125.114	43,44
Cárnicas	1.008.462.832	6,38	769.209.862	6,25	239.252.970	6,85	81.273.606	5,43
Conservas de frutas y hortalizas	1.907.929.976	12,07	1.326.161.382	10,77	581.768.593	16,66	401.663.485	26,84
Otras industrias de productos alimenticios	1.974.583.015	12,49	1.648.375.018	13,39	326.207.997	9,34	125.981.636	8,42
Bebidas y tabaco	235.685.743	1,49	160.648.494	1,30	75.037.249	2,15	41.206.387	2,75
Industria textil y de la confección, cuero y calzado	310.955.873	1,97	218.423.210	1,77	92.532.663	2,65	20.531.982	1,37
Industria de la madera y corcho	129.488.014	0,82	94.733.813	0,77	34.754.201	0,99	1.249.243	0,08
Papel y artes gráficas	272.733.100	1,73	192.073.289	1,56	80.659.811	2,31	20.685.377	1,38
Industria química y farmacéutica	1.462.495.791	9,25	1.159.151.449	9,41	303.344.342	8,68	154.337.946	10,31
Caucho y materias plásticas	554.597.405	3,51	422.795.748	3,43	131.801.657	3,77	59.432.361	3,97
Productos minerales no metálicos diversos	404.448.970	2,56	281.391.457	2,29	123.057.513	3,52	45.862.048	3,06
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	1.004.196.514	6,35	782.621.029	6,36	221.575.486	6,34	4.577.743	0,31
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	200.425.237	1,27	151.285.056	1,23	49.140.181	1,41	17.009.961	1,14
Maquinaria y equipo mecánico	249.065.027	1,58	194.384.899	1,58	54.680.128	1,57	-17.390.326	-1,16
Material de transporte	300.978.749	1,90	190.865.762	1,55	110.112.987	3,15	52.057.747	3,48
Fabricación de muebles	409.116.972	2,59	268.004.817	2,18	141.112.155	4,04	25.596.198	1,71
Otras industrias manufactureras, reparación e instalación de maquinaria y equipo	247.093.119	1,56	150.532.279	1,22	96.560.841	2,76	5.611.083	0,37
Agua y residuos	556.537.239	3,52	327.004.983	2,66	229.532.256	6,57	87.381.016	5,84
Otros subsectores	3.995.316.160	25,28	2.725.888.846	22	1.269.427.315	36,34	380.558.877	25

1.2. Principales macromagnitudes (SEC95) según actividad y tamaño de la empresa. Datos de personal

2011 - MURCIA (Región de) - TOTAL

	Empleo total			Horas trabajadas totales		
	Total	Asalariado	No asalariado	Total	Asalariado	No asalariado
Industria	64.786	64.013	773	110.984.356	109.586.000	1.398.356
Industria energética	3.212	3.211	1	5.480.853	5.479.053	1.800
Industrias extractivas	872	872	0	1.525.245	1.525.245	0
Suministro de electricidad y gas y refino de petróleo	2.341	2.340	1	3.955.608	3.953.808	1.800
Industria no energética	61.574	60.802	772	105.503.503	104.106.947	1.396.556
Alimentación, bebidas y tabaco	20.500	20.272	228	34.387.901	33.995.083	392.817
Cárnicas	4.893	4.871	22	8.395.391	8.368.971	26.420
Conservas de frutas y hortalizas	7.815	7.811	4	12.184.499	12.177.299	7.200
Otras industrias de productos alimenticios	6.809	6.606	202	12.078.785	11.719.588	359.197
Bebidas y tabaco	983	983	0	1.729.226	1.729.226	0
Industria textil y de la confección, cuero y calzado	3.883	3.821	62	6.113.372	6.002.146	111.226
Industria de la madera y corcho	1.609	1.588	20	2.780.201	2.753.283	26.918
Papel y artes gráficas	2.260	2.182	78	4.079.133	3.916.803	162.330
Industria química y farmacéutica	3.686	3.683	3	6.413.227	6.408.307	4.920
Caucho y materias plásticas	2.575	2.564	11	4.607.941	4.587.141	20.800
Productos minerales no metálicos diversos	2.688	2.628	60	4.668.190	4.560.518	107.673
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	7.550	7.409	141	13.318.557	13.064.283	254.275
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	1.051	1.038	13	1.852.075	1.829.356	22.719
Maquinaria y equipo mecánico	2.053	2.046	7	3.576.906	3.565.206	11.700
Material de transporte	1.430	1.424	6	2.304.654	2.293.854	10.800
Fabricación de muebles	5.396	5.325	71	9.360.073	9.225.278	134.795
Otras industrias manufactureras, reparación e instalación de maquinaria y equipo	2.986	2.934	52	5.302.332	5.206.180	96.152
Agua y residuos	3.907	3.887	20	6.738.943	6.699.511	39.432

1.1. Principales macromagnitudes (SEC 95) según actividad. Datos económicos y de personal

MURCIA (Región de) - Industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico - TOTAL

	Industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico										
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Producción a precios básicos	92.941.909	101.731.174	118.307.980	120.041.553	173.046.691	226.273.222	253.710.707	229.382.234	153.524.961	158.616.222	200.425.237
Consumos Intermedios a precios de adquisición	64.954.178	66.311.721	79.027.007	78.160.170	122.508.682	167.979.211	199.213.885	176.150.002	117.427.277	118.542.032	151.285.056
Valor Añadido Bruto a precios básicos	27.987.731	35.419.453	39.280.973	41.881.384	50.538.009	58.294.011	54.496.822	53.232.232	36.097.684	40.074.190	49.140.181
Excedente de Explotación Bruto/Renta Mixta Bruta	5.794.428	8.865.470	10.040.988	11.512.893	17.095.735	21.483.497	17.394.052	20.953.732	6.591.764	11.312.581	17.009.961
Empleo total	1.388	1.530	1.650	1.564	1.595	1.676	1.615	1.180	994	1.027	1.051
Asalariado	1.348	1.477	1.579	1.516	1.545	1.607	1.577	1.168	981	1.022	1.038
No asalariado	41	53	71	48	49	69	37	12	13	5	13
Horas trabajadas totales	2.452.273	2.727.346	2.975.202	2.784.814	2.779.914	3.004.351	2.839.170	2.093.654	1.730.509	1.709.518	1.852.075
Horas trabajadas asalariados	2.379.045	2.632.520	2.850.812	2.698.085	2.693.123	2.880.785	2.771.765	2.072.234	1.707.948	1.701.178	1.829.356
Horas trabajadas no asalariados	73.227	94.826	124.390	86.730	86.791	123.566	67.405	21.420	22.561	8.340	22.719

1.3. Principales macromagnitudes (SEC95) según actividad y tamaño de la empresa. Ratios

2011 - MURCIA (Región de) - TOTAL

	Total								
	Productividad (VAB/empleo)	Ganancia salarial (remuneración asalariados/empleo asalariado)	Tasa de asalarización (empleo asalariado/empleo total)	Media de horas del empleo asalariado	Media de horas del empleo total	Ratio del valor añadido (VAB/producción)	Ratio de cotizaciones sociales (Cotizaciones sociales/RA)	Ratio de remuneración de asalariados (RA/VAB)	Ratio del excedente y renta mixta (EEB y renta mixta/VAB)
Industria	53.916,15	30.176,88	98,81	1.711,92	1.713,08	22,10	22,35	55,30	42,84
Industria energética	187.381,13	59.650,64	99,97	1.706,26	1.706,29	13,15	23,63	31,82	61,39
Industrias extractivas	57.878,60	32.658,46	100,00	1.749,98	1.749,98	40,62	22,53	56,43	42,27
Suministro de electricidad y gas y refino de petróleo	235.605,19	69.706,26	99,96	1.689,98	1.690,02	12,38	23,83	29,57	63,14
Industria no energética	46.953,67	28.620,28	98,75	1.712,22	1.713,44	25,75	22,20	60,19	38,98
Alimentación, bebidas y tabaco	59.623,03	27.789,47	98,89	1.676,97	1.677,47	23,84	22,22	46,09	53,19
Cárnicas	48.900,35	31.976,74	99,55	1.718,24	1.715,91	23,72	22,07	65,10	33,97
Conservas de frutas y hortalizas	74.440,04	22.794,33	99,95	1.558,94	1.559,06	30,49	23,67	30,61	69,04
Otras industrias de productos alimenticios	47.910,94	29.780,89	97,03	1.773,95	1.774,04	16,52	21,31	60,31	38,62
Bebidas y tabaco	76.307,77	33.349,29	100,00	1.758,51	1.758,51	31,84	20,50	43,70	54,91
Industria textil y de la confección, cuero y calzado	23.831,68	18.628,11	98,40	1.571,01	1.574,49	29,76	21,73	76,91	22,19
Industria de la madera y corcho	21.606,45	20.905,41	98,75	1.733,40	1.728,43	26,84	20,30	95,54	3,59
Papel y artes gráficas	35.685,20	27.012,57	96,55	1.794,86	1.804,67	29,57	20,36	73,08	25,65
Industria química y farmacéutica	82.305,63	39.581,29	99,93	1.739,93	1.740,08	20,74	23,63	48,06	50,88
Caucho y materias plásticas	51.183,49	27.822,82	99,56	1.789,23	1.789,43	23,77	21,65	54,12	45,09
Productos minerales no metálicos diversos	45.775,15	28.588,15	97,76	1.735,27	1.736,48	30,43	21,78	61,06	37,27
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	29.346,37	29.139,40	98,13	1.763,20	1.763,96	22,06	21,86	97,44	2,07
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	46.755,64	30.801,12	98,79	1.761,96	1.762,20	24,52	21,56	65,08	34,62
Maquinaria y equipo mecánico	26.636,72	35.024,54	99,68	1.742,26	1.742,44	21,95	21,03	131,07	-31,80
Material de transporte	76.977,87	39.952,05	99,58	1.610,34	1.611,14	36,58	23,68	51,68	47,28
Fabricación de muebles	26.152,54	21.495,40	98,69	1.732,48	1.734,72	34,49	22,27	81,11	18,14
Otras industrias manufactureras, reparación e instalación de maquinaria y equipo	32.339,93	30.849,89	98,26	1.774,50	1.775,84	39,08	22,19	93,73	5,81
Agua y residuos	58.741,47	35.972,75	99,48	1.723,52	1.724,62	41,24	23,28	60,92	38,07

7. Sector empresas. Principales resultados en I+D según rama de actividad.

2011 - MURCIA (Región de)

	Gasto en actividades de I+D interna	Personal en EJC	Investigadores en EJC
Total	81.267.901	1.390	635
Agricultura, ganadería y pesca (01-03)	4.980.023	111	26
Energía y agua (05-09, 19, 35-39)	1.894.589	18	12
Procesado y conservación de carne, frutas y hortalizas (101-103)	5.908.983	109	36
Fabricación de otros productos alimenticios (108)	6.216.934	90	42
Otra industria alimentaria, bebidas y tabaco (102,104-107,109,11,12)	2.059.764	39	13
Industria química y farmacéutica (20-21)	13.551.556	172	78
Fabricación de productos de caucho y plásticos (22)	1.480.201	27	11
Fabricación de otros productos minerales no metálicos (23)	548.027	5	2
Metalurgia y fabricación de productos metálicos (24-25)	940.320	15	12
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos y de material y equipo eléctrico (26-27)	88.133	2	1
Fabricación de maquinaria y equipo (28)	1.933.117	39	17
Fabricación de material de transporte (29-30)	10.810.038	81	26
Fabricación de muebles (31)	585.044	8	3
Otras industrias (13-18, 32-33)	1.012.460	24	12
Construcción (41-43)	1.251.305	16	9
Comercio y hostelería (45-47, 55-56)	6.618.954	99	36
Transporte y almacenamiento, información y comunicaciones (49-53, 58-63)	4.921.579	170	86
Servicios financieros, actividades inmobiliarias, servicios empresariales y actividades administrativas y auxiliares (64-68, 77-82)	1.038.941	8	5
Actividades profesionales, científicas y técnicas (69-75)	14.411.558	338	197
Otros servicios (85-96)	1.016.373	18	11

Empleo asalariado total en el subsector de las telecomunicaciones (en miles de personas) en 2011

España	409,50
Andalucía	35,60
Aragón	8,00
Asturias	6,30
Islas Baleares	6,40
Canarias	6,90
Cantabria	1,80
Castilla y León	10,60
Castilla La Mancha	5,70
Cataluña	71,60
Comunitat Valenciana	23,90
Extremadura	2,40
Galicia	13,40
Madrid	185,10
Region de Murcia	4,70
Navarra	3,10
Pais Vasco	22,50
La Rioja	1,10

VAB en el subsector de las telecomunicaciones (en miles de euros) en 2011

España	42.280.000
Andalucía	3585330
Aragón	1949263
Asturias	566582
Islas Baleares	664947
Canarias	1081347
Cantabria	318755
Castilla y León	1053571
Castilla La Mancha	704690
Cataluña	7519917
Comunitat Valenciana	2333106
Extremadura	346234
Galicia	1434915
Madrid	18615609
Region de Murcia	576746
Navarra	414619
Pais Vasco	2052226
La Rioja	142841

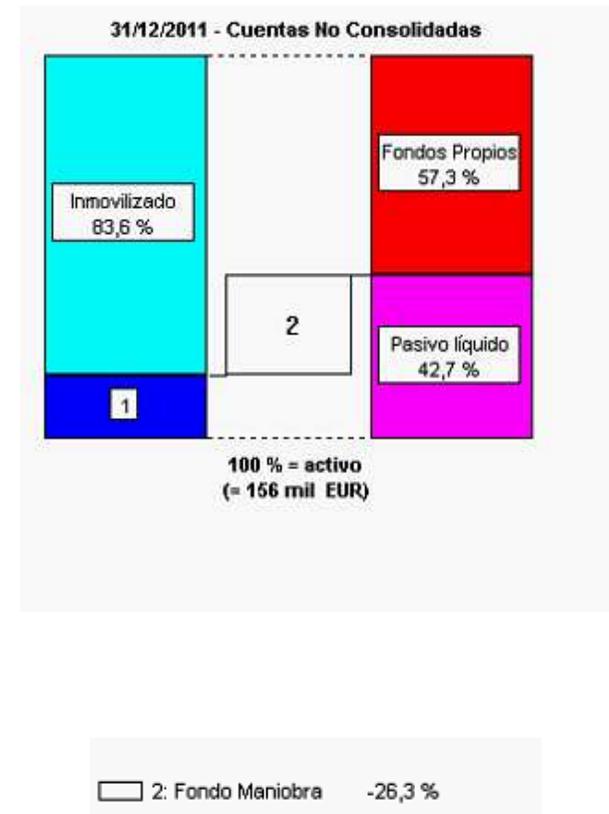
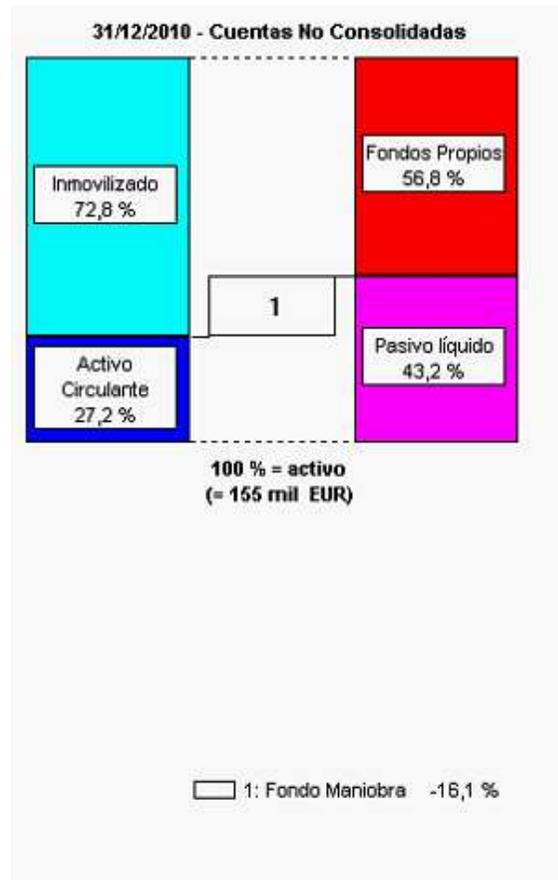
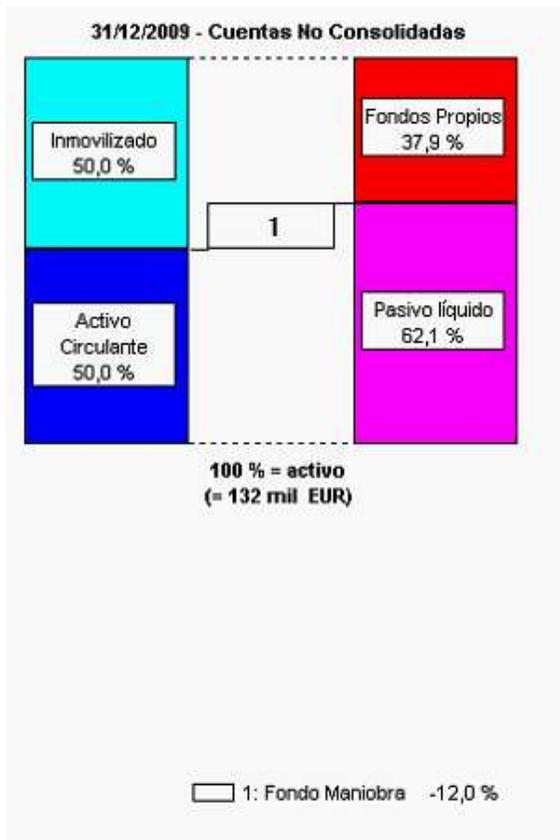
Productividad en 2011

España	103.248
Andalucía	100.712
Aragón	243.658
Asturias	89.934
Islas Baleares	103.898
Canarias	156.717
Cantabria	177.086
Castilla y León	99.393
Castilla La Mancha	123.630
Cataluña	105.027
Comunitat Valenciana	97.619
Extremadura	144.264
Galicia	107.083
Madrid	100.571
Region de Murcia	122.712
Navarra	133.748
Pais Vasco	91.210
La Rioja	129.855

6.2. Balance de situación y Cuentas de Pérdidas y Ganancias

PLAN GENERAL CONTABLE 2007	No cons. 31/12/2011 12 meses EUR NPGC	No cons. 31/12/2010 12 meses EUR NPGC	No cons. 31/12/2009 12 meses EUR NPGC	No cons. 31/12/2008 12 meses EUR NPGC	Porcentajes y Participación				Tasas de Variación			
					2011	2010	2009	2008	2011vs2010	2010vs2009	2009vs2008	2011vs2008
					ACTIVO							
A) ACTIVO NO CORRIENTE	130362	112559	66004	65251	83,63%	72,83%	49,95%	75,12%	15,82%	70,53%	1,15%	99,79%
I Inmovilizado intangible	61654	48383	2879		39,55%	31,31%	2,18%		27,43%	1580,55%		
II Inmovilizado material	51885	57258	62632	65251	33,28%	37,05%	47,40%	75,12%	-9,38%	-8,58%	-4,01%	-20,48%
III Inversiones inmobiliarias												
IV Inversiones en empresas del grupo y asociadas a largo plazo												
V Inversiones financieras a largo plazo												
VI Activos por impuesto diferido	16823	6918	493		10,79%	4,48%	0,37%		143,18%	1303,25%		
VII Deudas comerciales no corrientes												
B) ACTIVO CORRIENTE	25521	41988	66127	21609	16,37%	27,17%	50,05%	24,88%	-39,22%	-36,50%	206,02%	18,10%
I Activos no corrientes mantenidos para la venta												
II Existencias	4281				2,75%							
III Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar	13235	11845	51016	17470	8,49%	7,66%	38,61%	20,11%	11,73%	-76,78%	192,02%	-24,24%
1. Clientes por ventas y prestaciones de servicios	8849	7669	17050	17470	5,68%	4,96%	12,90%	20,11%	15,39%	-55,02%	-2,40%	-49,35%
a) Clientes por ventas y prestaciones de servicios a largo plazo												
b) Clientes por ventas y prestaciones de servicios a corto plazo	8849	7669	17050	17470	5,68%	4,96%	12,90%	20,11%	15,39%	-55,02%	-2,40%	-49,35%
2. Accionistas (socios) por desembolsos exigidos												
3. Otros deudores	4387	4176	33966		2,81%	2,70%	25,71%		5,05%	-87,71%		
IV Inversiones en empresas del grupo y asociadas a corto plazo												
V Inversiones financieras a corto plazo	3000	20000			1,92%	12,94%			-85,00%			
VI Periodificaciones a corto plazo												
VII Efectivo y otros activos líquidos equivalentes	5004	10143	15110	4139	3,21%	6,56%	11,44%	4,77%	-50,67%	-32,87%	265,06%	20,90%
TOTAL ACTIVO (A + B)	155882	154547	132131	86860	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	0,86%	16,96%	52,12%	79,46%

PASIVO												
A) PATRIMONIO NETO	89316	87721	50130	51082	57,30%	56,76%	37,94%	58,81%	1,82%	74,99%	-1,86%	74,85%
A-1) Fondos propios	89316	87721	50130	51082	57,30%	56,76%	37,94%	58,81%	1,82%	74,99%	-1,86%	74,85%
I Capital	3012	3012	3012	3012	1,93%	1,95%	2,28%	3,47%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1. Capital escriturado	3012	3012	3012	3012	1,93%	1,95%	2,28%	3,47%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2. (Capital no exigido)												
II Prima de emisión												
III Reservas	7534	7534	7534	7534	4,83%	4,87%	5,70%	8,67%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
IV (Acciones y participaciones en patrimonio propias)												
V Resultados de ejercicios anteriores	-21189	-22736	-28341		-13,59%	-14,71%	-21,45%		-6,80%	-19,78%		
VI Otras aportaciones de socios	129674	98364	69405	68877	83,19%	63,65%	52,53%	79,30%	31,83%	41,72%	0,77%	88,27%
VII Resultado del ejercicio	-29714	1547	-1480	-28341	-19,06%	1,00%	-1,12%	-32,63%	-2020,75%	-204,53%	-94,78%	4,84%
VIII (Dividendo a cuenta)												
IX Otros instrumentos de patrimonio neto												
A-2) Ajustes por cambios de valor												
A-3) Subvenciones, donaciones y legados recibidos												
B) PASIVO NO CORRIENTE												
I Provisiones a largo plazo												
II Deudas a largo plazo												
1. Deudas con entidades de crédito												
2. Acreedores por arrendamiento financiero												
3. Otras deudas a largo plazo												
III Deudas con empresas del grupo y asociadas a largo plazo												
IV Pasivos por impuesto diferido												
V Periodificaciones a largo plazo												
VI Acreedores comerciales no corrientes												
VII Deuda con características especiales a largo plazo												
C) PASIVO CORRIENTE	66566	66827	82000	35778	42,70%	43,24%	62,06%	41,19%	-0,39%	-18,50%	129,19%	86,05%
I Pasivos vinculados con activos no corrientes mantenidos para la venta												
II Provisiones a corto plazo												
III Deudas a corto plazo	59932	58043			38,45%	37,56%			3,25%			
1. Deudas con entidades de crédito												
2. Acreedores por arrendamiento financiero												
3. Otras deudas a corto plazo	59932	58043			38,45%	37,56%			3,25%			
IV Deudas con empresas del grupo y asociadas a corto plazo												
V Acreedores comerciales y otras cuentas a pagar	6634	8784	82000	35778	4,26%	5,68%	62,06%	41,19%	-24,48%	-89,29%	129,19%	-81,46%
1. Proveedores			43089	31573			32,61%	36,35%			36,47%	
a) Proveedores a largo plazo				31573				36,35%				
b) Proveedores a corto plazo			43089				32,61%					
2. Otros acreedores	6634	8784	38911	4205	4,26%	5,68%	29,45%	4,84%	-24,48%	-77,43%	825,35%	57,76%
VI Periodificaciones a corto plazo												
VII Deuda con características especiales a corto plazo												
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO (A + B + C)	155882	154547	132131	86860	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	0,86%	16,96%	52,12%	79,46%



CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

1. Importe neto de la cifra de negocios	38135	32597	73515	109481	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	16,99%	-55,66%	-32,85%	-65,17%
2. Variación de existencias de productos terminados y en curso de fabricación												
3. Trabajos realizados por la empresa para su activo	20128				52,78%							
4. Aprovisionamientos	-6244	-2499	-30821	0	-16,37%	-7,67%	-41,92%		149,86%	-91,89%		
5. Otros ingresos de explotación	8390	61740	40519		22,00%	189,40%	55,12%		-86,41%	52,37%		
6. Gastos de personal	-44361	-62804	-46969	-34342	-116,33%	-192,67%	-63,89%	-31,37%	-29,37%	33,71%	36,77%	29,17%
7. Otros gastos de explotación	-41191	-20899	-33064	-98522	-108,01%	-64,11%	-44,98%	-89,99%	97,10%	-36,79%	-66,44%	-58,19%
8. Amortización del inmovilizado	-14474	-5373	-5101	-4958	-37,95%	-16,48%	-6,94%	-4,53%	169,38%	5,33%	2,88%	191,93%
9. Imputación de subvenciones de inmovilizado no financiero y otras												
10. Excesos de provisiones												
11. Deterioro y resultado por enajenaciones del inmovilizado												
12. Diferencia negativa de combinaciones de negocio												
13. Otros resultados												
A) RESULTADO DE EXPLOTACIÓN (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13)	-39618	2762	-1920	-28341	-103,89%	8,47%	-2,61%	-25,89%	-1534,40%	-243,85%	-93,23%	39,79%
14. Ingresos financieros	273	182	90		0,72%	0,56%	0,12%		50,00%	102,22%		
a) Imputación de subvenciones, donaciones y legados de carácter financiero												
b) Otros ingresos financieros	273	182	90		0,72%	0,56%	0,12%		50,00%	102,22%		
15. Gastos financieros	-274	-737	-143		-0,72%	-2,26%	-0,19%		-62,82%	415,38%		
16. Variación de valor razonable en instrumentos financieros												
17. Diferencias de cambio												
18. Deterioro y resultado por enajenaciones de instrumentos financieros												
B) RESULTADO FINANCIERO (14 + 15 + 16 + 17 + 18)	-1	-555	-53		0,00%	-1,70%	-0,07%		-99,82%	947,17%		
C) RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS (A + B)	-39619	2207	-1973	-28341	-103,89%	6,77%	-2,68%	-25,89%	-1895,15%	-211,86%	-93,04%	39,79%
19. Impuestos sobre beneficios	9905	-660	493		25,97%	-2,02%	0,67%		-1600,76%	-233,87%		
D) RESULTADO DEL EJERCICIO (C + 19)	-29714	1547	-1480	-28341	-77,92%	4,75%	-2,01%	-25,89%	-2020,75%	-204,53%	-94,78%	4,84%

6.3. Cálculo de ratios económicos y financieros

Liquidez

		2011	2010	2009	2008
Liquidez a corto plazo	(Activo corriente- Existencias - ANCM Venta)/Pasivo corriente	31,91%	62,83%	80,64%	60,40%
Liquidez a medio plazo	(Activo corriente/Pasivo corriente)	38,34%	62,83%	80,64%	60,40%
Liquidez a medio plazo neto ANCV	(Activo corriente - ANMV)/(Pasivo corriente - PNMV)	38,34%	62,83%	80,64%	60,40%

		2011	2010	2009	2008
Garantía a largo plazo	Total Activo/Total Pasivo	234,18%	231,26%	161,14%	242,77%

Equilibrio Financiero

		2011	2010	2009	2008
Capital circulante	Activo corriente - Pasivo corriente	-41045,00	-24839,00	-15873,00	-14169,00
Capital circulante/Total Activo	(Activo corriente - Pasivo corriente)/Activo Total	-26,33%	-16,07%	-12,01%	-16,31%

		2011	2010	2009	2008
Autonomía financiera	Patrimonio neto/(Patrimonio neto + Pasivo Total)	57,30%	56,76%	37,94%	58,81%
Endeudamiento a LP	Pasivo No corriente/Nivel de Ventas	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Endeudamiento a CP	Pasivo Corriente/Nivel de Ventas	42,70%	43,24%	62,06%	41,19%
Recursos permanentes	(Patrimonio Neto + Pasivo No corriente)/(Patrimonio Neto + Total Pasivo)	57,30%	56,76%	37,94%	58,81%
Carga Financiera	Gastos Financieros/Ventas	-0,72%	-2,26%	-0,19%	0,00%
Coste Medio de los Recursos ajenos	Gastos Financieros/Total Pasivo con coste	-0,46%	-1,27%		
Capacidad de devolución de deuda	(Resultado del ejercicio + Amortización del inmovilizado) /Total Pasivo	-22,89%	10,36%	4,42%	-65,36%

Estimación PMM y PMF a partir de datos del balance y cuenta de perdidas y ganancias

Ratio	Definición	2011	2010	2009	2008
Periodo medio de cobro	Ventas/Saldo medio de clientes	126,68	132,63	253,29	58,24
Periodo medio de pago	Consumo/Proveedores	51,05	137,03	468,50	132,55

Ratios de Rentabilidad

Ratio	Definición	2011	2010	2009	2008
Rentabilidad Económica	Rtdo.Explo.ajustado/(Act.No Corri.+ Act.Corri)	-25,91%	2,05%	-1,49%	-32,63%
Margen	Rtdo.Explo.ajustado/Importe neto de cifra de negocios	-103,89%	8,47%	-2,61%	-25,89%
Rotación	Importe neto de cifra de negocios/Total Act.	0,24	0,21	0,56	1,26
Rentabilidad Financiera	Rtdo. del ejercicio/Fondos propios	-33,27%	1,76%	-2,95%	-55,48%
Apalancamiento Financiero	Rentabilidad financiera/Rentabilidad economica	1,28	0,86	1,98	1,70

Valor de Producción	Importe Neto CN+Otros ingresos de la explo.+Variación de Ext.Prod.ter. Y en curso	46.525,00 €	94.337,00 €	114.034,00 €	109.481,00 €
Valor añadido	Valor de Producción-Aprovisionamientos-Otros gastos de Explotación	- 910,00 €	70.939,00 €	50.149,00 €	10.959,00 €

Ratios de Productividad

Ratio	Definición	2011	2010	2009	2008
Productividad por empleado	Valor añadido/Nº medio de empleados	- 303,33 €	23.646,33 €	16.716,33 €	3.653,00 €
Productividad/Importe Neto CN	Valor añadido/Importe neto de la cifra de negocios	-0,02	2,18	0,68	0,10
Productividad por gastos de personal	Valor añadido/gastos de personal	-0,02	1,13	1,07	0,32

7. Bibliografía

- ADLE Cartagena. (2012). Objetivos. Recuperado el 26 de agosto de 2013 del sitio Web: http://adle.cartagena.es/publicas/agencia/Objetivos/_q3AyvfyrUXJcSI4TPiqlw
- Ayuntamiento de Cartagena. (2011). Bloc de Empresas y Empleo. Recuperado el 25 de agosto de 2013, del sitio Web: <http://www.cartagena.es/blogempresasempleo/?p=2046>
- Beraza, J.M., & Rodríguez, A. (2008). Conceptualización de la spin-off universitaria. Revisión de la literatura. Universidad del País Vasco.
- Briones, A. J. & Laborda, F. (2008). Valoración de la Cooperación Interempresarial en las Microempresas del Municipio de Murcia, proyectos Micro y e-Micro (2002-2007). *Cuaderno de Gestión*, vol. 8(1), pp. 59-72.
- CEEI-Cartagena. (2012). Cooperación local, regional e interregional. Recuperado el 25 de agosto de 2013, del sitio Web: <http://www.ceeic.com>
- Comeche, J. M., Pomer, F., & Puig, F. (2007). El spin-off como elemento emprendedor y dinamizador de la red empresarial. *TEC empresarial*, 1, 42-49.
- De ideas innovadoras a oportunidades de negocio. (2010). *Maloka - Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) de Colombia*, pp. 1-51.
- Felsinger, E., & Runza, P. M. (2002). Productividad: Un estudio de caso en un Departamento de Siniestros. Universidad del CEMA, pp. 3-5.
- Fernández, R. (2008). Guía práctica para la creación de empresas spin-off universitarias. *Consejo Social de la Universidad de Huelva*, 1, 14-70.
- Flores, G. (2001). Cruzando fronteras: tendencia de contabilidad directiva para el siglo XXI. *Actas VII Congreso Internacional de Costos y II Congreso de la Asociación Española de Contabilidad Directiva*, ISBN 84-7719-952-3, p. 341.
- Hall, B.H. (2010): "The financing of innovative firms", *Review of Economics and Institutions*, vol. 1(1), pp. 1-30.
- Instituto de Fomento de la Región de Murcia (2010). EMITE Ingeniería, en la primera división mundial de las telecomunicaciones. Recuperado el 1 de septiembre de 2013, del sitio Web: <http://www.institutofomentomurcia.es>
- León, A. (2009). 'Innoriego' o cuando la tecnología ofrece riego automatizado, a través del móvil. Recuperado el 28 de agosto de 2013, del sitio Web: <http://www.interempresas.net/Agua/Articulos/36111-'Innoriego'-o-cuando-la-tecnologia-ofrece-riego-automatizado-a-traves-del-movil.html>
- León, M., Ponjuán, G., & Rodríguez, M. (2006). Procesos estratégicos de la gestión del conocimiento. *Acimed*, 14, 1-9.

- Luc, D., & Fillion, L. J. (2002). Rapport de Recherche. Essaimage d'entreprises classiques 1998-2001. *Cahier de recherche, n. 2002-11*, École des Hautes Études Commerciales (HEC), Montreal.
- Madrid, A. (2012). Sistemas de la Información Contable para la Gestión Empresarial. Universidad Politécnica de Cartagena, pp. 160-198.
- Manual de apoyo a la creación de spin-offs. (2009, enero). *Business Innovation Center do Minho*, pp. 1-115.
- Morales, S. T. (2010). El emprendedor académico: su perfil y motivaciones para convertirse en empresario. *Espíritu Emprendedor, 4*, 9-18.
- Moreno, M. J. (2012). IngeniaTIC Desarrollo SL: un ejemplo de que la I+D+i vende. Recuperado el 29 de agosto de 2013, del sitio Web: <http://ababol.laverdad.es/ciencia-y-salud/3227-ingeniatic-desarrollo-slun-ejemplo-de-que-la-i-d-i-vende>
- Nicolau, N., & Birley, S. (2003). Academia Networks in a Trichotomous Categorisation of University Spinouts. *Journal of Business Venturing, 18*, 333-359.
- Ortín, P., Salas, V., Trujillo, M.V., & Vendrell, F. (2012). El spin-off universitario en España como modelo de creación de empresas intensivas en tecnología. Secretaría General de Industria, pp. 3-80.
- Pla, J. (1999). Filiales y entrada en los mercados internacionales. Factores determinantes. *Revista de economía aplicada, 7*, 29-51.
- Plan de Ordenación Territorial de la Región de Murcia (1999). Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio.
- Puntal de la economía murciana: las TIC. (2012). Recuperado el 8 de octubre de 2013, del sitio Web: http://www.portalinformatico.com/revistapymes/tecnologia_reportajes.htm
- Ribelles, E. (2012). *El Gorguel arrancará en 2017*. Recuperado el 29 de agosto de 2012, del sitio Web de *La Verdad*: <http://www.laverdad.es/murcia/v/20120719/cartagena/gorguel-arrancara-2017-20120719.html>
- Sereno, E. (2009). Spin-offs: Semillas de conocimiento. *El economista, pp.1-2*.
- Silva, L. (2009). Impulsar la innovación en spin-offs a través del control estratégico. Universidad ORT Uruguay, pp. 4-5.
- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Región de Murcia (2013). Instituto de Fomento de la Región de Murcia, pp. 2-8.
- Tinoco, C. E. & Soler, S. M. (2011). Aspectos generales del concepto "capital humano". *Criterio Libre, 9*, 203-226.

- Tobarra, M. A. (2012). Análisis económico de la empresa. Facultad de Ciencias de la Empresa de la Universidad Politécnica de Cartagena.
- Triguero, S. (2011). Pleno de la UPCT en base tecnológica. Recuperado el 30 de agosto de 2013, del sitio Web: <http://www.laverdad.es/murcia/v/20110611/cartagena/pleno-upct-base-tecnologica-20110611.html>
- Universidad Politécnica de Cartagena (2013). Spin-off. Recuperado el 27 de agosto de 2013, del sitio Web: http://www.upct.es/otri/transferencia_tecnologica/spin-off.php
- Uribe, J., & de Pablo, J. (2011). Revisando el emprendedurismo. *Boletín Económico del ICE*, Num. 3021, 53-57.
- Vendrell, F. & Ortín, A. (2010). Evolución comparada de los spin-offs universitarios españoles. *CIm Economía*, Num. 16, 345-379.
- Villar, J. M. (2009). La crisis económica actual. Sus orígenes y características. Medidas para salir de la crisis. Conferencia dictada en la Real Academia de Ingeniería el 27 de enero de 2009. *Revista de Obras Públicas: Organó profesional de los ingenieros de caminos, canales y puertos*, ISSN 0034-8619, N.º. 3496, pp. 19-44.
- Zamora, A. I. (2008). Rentabilidad y Ventaja Comparativa: Un análisis de los Sistemas de Producción de Guayaba en el Estado de Michoacán. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.