

**UNIVERSIDAD DE OVIEDO**



**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**

**MÁSTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS CONTABLE**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER:**

**Características de las empresas implantadoras de  
Sistemas ERP.**

**Adriam Nunes Moreira**

**Tutor: Pedro Lorca Fernández**

**Oviedo a 10 de Junio de 2013**

## Índice de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. LOS SISTEMAS ERP .....	4
3. LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA ERP .....	5
3.1. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS ERP.....	6
3.2. FACTORES DE ÉXITO O FRACASO EN LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS ERP.	9
4. ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS ERP.....	11
4.1. ELABORACIÓN DE LA MUESTRA DE REFERENCIA.....	11
4.2. VARIABLES ANALIZADAS.....	13
4.3. ANÁLISIS .....	14
4.3.1. Grupo C. – Industria Manufacturera.....	14
4.3.2. Grupo G. – Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos de Motor y Motocicletas.....	20
4.3.3. Grupo J. – Información y Comunicaciones. ....	22
5. CONCLUSIONES.....	25
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	27
ANEXO. I .....	29

## 1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, con un entorno empresarial cada vez más competitivo, es necesario que las empresas posean herramientas para gestionar la planificación estratégica, controlar sus objetivos y analizar las operaciones de una forma más rápida. Los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales o Sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), suponen para las empresas la posibilidad de usar una herramienta de gestión integral, que permite una integración de los procesos de trabajo y una mejor optimización de sus recursos.

Durante la realización del máster, he tenido la oportunidad de conocer un poco más acerca de estos sistemas de gestión, sumado a que el desarrollo y la distribución de este tipo de Software es un sector ya consolidado en el mercado español, hizo que me decidiera a tratar este tema en mi Trabajo Fin de Máster.

Los objetivos de este trabajo son, realizar un análisis de las empresas españolas que han adoptado un sistema ERP e intentar concretar que características económico-financieras las distinguen del resto de empresas de sus respectivos sectores. Y así poder comprobar los beneficios que conlleva el disponer de este tipo de sistemas de gestión en el día a día de una empresa.

Para ello, a lo largo de los siguientes epígrafes definiré lo que es un sistema ERP, que aspectos hay que tener en cuenta a la hora de implantar este tipo de sistemas en una organización, y que ventajas e inconvenientes vienen asociados con su implantación, así como, que factores clave de éxito y de fracaso hay que tener en cuenta para su implantación. Posteriormente procederemos al análisis económico-financiero comparativo, por sectores de actividad, de un grupo de referencia de empresas españolas que han llevado a cabo con éxito la implantación de un sistema ERP con el fin de poder concretar qué características las diferencian de su competencia.

## 2. LOS SISTEMAS ERP

El sistema ERP (Enterprise Resource Planning) se define como un sistema de planificación de los recursos y de gestión de la información que de una forma estructurada puede satisfacer la demanda de las necesidades de la gestión empresarial (Muñiz y Prat, 2003). La implantación de este tipo de sistemas de gestión empresarial no es algo nuevo, lo que hoy en día conocemos como ERP, es el resultado de la evolución de los sistemas MRP (Material Requirement Planning) durante la década de los 60 y MRP II (Manufacturing Resource Planning), desde los años 80, que dieron soporte a las necesidades de las empresas en materia gestión empresarial. Aunque en su día estaban enfocados más a grandes empresas, en la actualidad y debido a un entorno empresarial cambiante, donde las empresas tiene que hacer frente a mercados más competitivos y a una mejora continua de su negocio, ha dado lugar a que la demanda de este tipo de productos siga aumentado, no solo para grandes empresas, sino que también en pequeñas y medianas empresas.

La implantación de un sistema ERP en una empresa, proporciona dos ventajas importantes frente a otras empresas que no tenga un sistema de departamentos integrados. La primera es ventaja que nos proporciona una visión empresarial unificada del negocio que abarca todas las funciones y departamentos. La segunda es que nos proporciona una base de datos de la empresa, donde todas las transacciones comerciales se introducen, registran, procesan, controlan, y se reportan. Esta visión unificada aumenta el alcance de la cooperación y coordinación interdepartamental. Permitiendo a las empresas lograr sus objetivos con una mayor comunicación y la capacidad de respuesta de todas las partes interesadas (Umble et al, 2003).

En definitiva un sistema ERP es una solución informática integral que permite a las empresas aumentar su productividad, controlar y reducir sus costes y llegar a sus clientes de forma ágil y eficiente, haciendo cada vez más competitiva la empresa en el mercado. El ERP se utiliza como una herramienta de gestión estratégica, que ayuda a la empresa a conseguir la integración de todos sus procesos de trabajo y la mejor optimización de todos los recursos disponibles (Muñiz y Prat, 2003).

Por lo general el sistema ERP está compuesto por un conjunto de módulos funcionales, combinando la funcionalidad de los distintos programas de gestión en uno solo, basándose en una única base de datos centralizada. Esto permite garantizar la integridad y unidad de los datos a los que accede cada departamento, evitando que éstos tengan que volverá ser introducidos en cada aplicación o módulo funcional que los requiera. Es decir, se caracterizan por su gran capacidad de adaptación, de modularidad, integración de la información, universalidad, estandarización e interfaces con otro tipo de aplicaciones. Se trata de sistemas abiertos y multiplataforma (Muñiz, 2002).

### 3. LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA ERP

La implantación de un sistema ERP es un ejercicio cuidadoso que requiere un pensamiento estratégico, una planificación precisa, y negociaciones con departamentos y divisiones. Es importante que las empresas sean conscientes de algunas cuestiones críticas antes de implantar cualquier sistema ERP. La consideración cuidadosa de estos factores asegurará una implantación óptima y la generación de beneficios por el sistema ERP (Bingi et al ,1999).

A la hora de implantar un sistema ERP tenemos que tener en cuenta la estrategia a seguir, según Escobar y Lobo (2006), existen dos estrategias a seguir. La primera denominada *Big-Ban*, consiste en realizar la implantación de forma simultánea, para todos los módulos y para todas las unidades organizativas, o progresiva, se produciría bien módulo a módulo o unidad a unidad. La estrategia *Big-Ban*, es la más rápida y además facilita la coordinación del proyecto porque permite visualización completa (Beretta, 2002), pero esta opción presenta inconvenientes, ya que, supone más riesgos y adicionalmente se necesita interrumpir las operaciones de las filiales y de la matriz durante el tiempo que dure el proceso (Escobar y Lobo, 2006), además el modelo *Big-Ban* en muchos casos da como resultado un sistema ERP que tarda demasiado en implantarse, que cuesta demasiado y que genera muy pocos beneficios (Gill, 1999). Por otro lado, se encuentra la estrategia progresiva, a través de una implantación gradual, es decir, ya no se trata de un único proceso de personalización, sino un proceso continuo, donde cada módulo es implantado uno a uno (Gill, 1999). Esta alternativa tiene una mayor duración, pero a cambio la formación que adquieren los usuarios es superior y la gestión progresiva del cambio organizativo, por lo que la resistencia suele ser menor (Escobar y Lobo, 2006). Otro de los aspectos positivos que nos proporciona esta alternativa, es que según Pereira (1999), las posibilidades de culminar el proceso con éxito son superiores, al permitir realizar las adaptaciones oportunas.

En cualquiera de los dos casos, la implantación de un sistema ERP es un proceso largo y complejo que no siempre tiene éxito (Parr y Shanks, 2000). Existen otros factores que condicionan el éxito de la implantación de un sistema ERP, que según Huang y Palvia, tienen una gran importancia en la implantación de estos sistemas, que se ve afectada por dos grandes categorías de factores; las nacionales/estructurales y las de organización/internas y cada una de las cuales comprende cinco variables, como pueden ser la economía y el crecimiento económico de un país, sus infraestructuras, la madurez de sus TIC, la cultura del ordenador, la experiencia en BRP (necesario en ocasiones para una buena implantación de un sistema ERP), el tamaño del negocio, la resistencia de producción, las regulaciones gubernamentales, el compromiso de la directiva o el entorno regional. Estos mismo autores hacen referencia que los sistemas ERP tienen más éxito en países desarrollados, donde las empresas de fabricación, servicios y de energía adoptan sistemas ERP para automatizar el despliegue y la gestión de los materiales, las finanzas y los recursos humanos, racionalizar los procesos y lograr la mejora de procesos y así lograr una competitividad global.

### 3.1. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS ERP.

Como se ha podido comprobar, la implantación de un sistema ERP en una organización es un proceso que no se debe tomar a la ligera, requiere una planificación y la definición de una estrategia clara. La implantación de estos sistemas nos proporcionará ventajas o beneficios en la actividad diaria de nuestra empresa. Pero no debemos olvidar que ésta no está exenta de inconvenientes.

Como sostiene Muñiz (2002) la implantación de un sistema ERP proporciona una serie de ventajas que beneficiaran a la empresa en mayor o menor medida. Por ejemplo, el disponer de una solución integrada, permite que diversas funciones y departamentos trabajen de una forma más eficiente; la capacidad de obtener información, procesarla y transformarla de manera inmediata, agiliza todos los procesos de trabajo, además la empresa consigue una garantía de actualización continua y más inmediata sobre la aplicación según las necesidades del negocio. Desde el punto de vista económico estos sistemas tienen sus efectos positivos en los procesos financieros de las empresas, como pueden ser la disminución de los costes fijos. Además el personal financiero puede invertir más tiempo en realizar trabajo con mayor valor añadido debido a que las transacciones requieren menos tiempo, y los directivos que toman decisiones, son capaces de prestar mayor atención a otros aspectos financieros que surjan en cualquier lugar o cuando se presente alguna necesidad. En general los sistemas ERP proporcionan a los directivos información en tiempo real con la que pueden tomar mejores decisiones, que permite dar respuestas más eficientes al creciente entorno competitivo (Muñiz, 2006).

A colación con los ventajas/beneficios resaltados por Muñiz (2006), en concreto, sobre los beneficios que reportan en la toma de decisiones, es importante mencionar en este trabajo, la investigación llevada a cabo por Holsapple y Sena (2005), en el que hace una valoración de los beneficios que proporcionan los sistemas ERP. Los resultados de su estudio indican que los sistemas ERP en efecto, ofrecen importantes beneficios de soporte de decisiones. Aunque aseguran que la valoración de estos beneficios sigue por debajo de los beneficios tradicionales que proporcionan un sistema ERP. En los que destacan como los seis beneficios más valorados, con una valoración media de 5 sobre un total de 7 puntos, son; un mejor procesamiento de los conocimientos, la fiabilidad de las decisiones, la justificación de la decisión, la competitividad, la rapidez en la toma de decisiones y el tratamiento de los problemas a largo plazo. Existen otros beneficios ligados a la toma de decisiones que, aunque su valoración está por debajo de la escala de los 5 puntos, los autores destacan su importancia; proporciona pruebas en apoyo de una decisión o confirma las hipótesis existentes y mejora la fiabilidad de la decisión sobre procesos o resultados.

Desde un punto de vista del control estratégico de una organización, la implantación de un sistema ERP reporta una serie de beneficios sobre el control de la gestión, permitiendo una mejor visión estratégica, la posibilidad de aplicación de la normativa interna en toda la organización y la transparencia sobre el control de las filiales. Esta transparencia lograda, permite que los sistemas ERP sean una "herramienta perfecta" para la alta dirección que permite transparencia y control. El sistema pone de relieve los beneficios de recopilar y generar información sobre la organización de una forma rápida y fácil. Tener una visión estratégica, permite la integración de varias unidades de negocio, que utilizan el mismo sistema, esto hace posible el uso de elementos comunes, informes, resultados y principios comunes de contabilidad, es decir, un control centralizado. Además, el uso de un sistema ERP se relaciona con la reforma en el modo de funcionamiento de una organización, facilitado

la estandarización. Esto permite obtener beneficios como la aplicación de nuevas estrategias, donde la transparencia proporcionada por el sistema ERP es una buena herramienta de control, en particular en las transacciones comerciales, permitiendo un control operativo, trabajando como una herramienta de control de gestión y sobre la transparencia contable, permitiendo recopilar de manera rápida la información contable de la empresa (Teittinen et al, 2012).

Por otro lado, Kanellou y Spathis (2012) sostienen que la implantación de un sistema ERP en una empresa reporta una serie de beneficios en materia contable, destacando cinco apartados. El primero relacionado con los beneficios contables, que hacen referencia a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), donde evidencia que estos sistemas reúnen datos más rápidamente y de manera más fácil. El segundo, relacionado con los beneficios contables operacionales, concretamente en el ahorro de tiempo, ya que reduce el tiempo para el cierre de informes mensuales, trimestrales y anuales, y la reducción de tiempo en la emisión de estados financieros. El tercero de estos beneficios tiene que ver con la organización, ya que se otorga una mayor flexibilidad en la generación de información y la integración de aplicaciones de contabilidad, mejorando la toma de decisiones, la mejora de la auditoría interna y una mejor calidad de los informes y estados de cuentas. El cuarto, los beneficios de la contabilidad de gestión, que proporcionan un mejor control sobre el capital de trabajo y el aumento del uso del análisis financiero. Por último, los relacionados con los beneficios contables operativos, es decir, los costes, ya que permite una reducción de personal en el departamento de contabilidad de la organización (Kanellou y Spathis, 2012).

En cuanto a la cuantificación del beneficio conjunto derivado de la implantación de estos sistemas, hay empresas que informan de un aumento de los beneficios en torno al 1,5% (Sweat, 1998).

La implantación de este tipo de sistemas, como ya hemos mencionado con anterioridad, no está exenta de inconvenientes inherentes a su implantación. Los principales inconvenientes y/o problemas que suelen relacionarse con la implantación de estos sistemas, se basan principalmente en los costes de implantación y su duración, aunque no son los únicos.

Por su parte Muñiz (2006) señala como ejemplos de inconvenientes relacionados con la implantación de este tipo de sistemas, el exceso de duración en la implantación de los sistemas, las futuras actualizaciones de *software* serán extremadamente difíciles debido a que el sistema es totalmente personalizado y esas actualizaciones requirieran más tiempo, o el hecho de subestimar la asignación de recursos a estrategias de implantación. Otro de los inconvenientes a tener en cuenta sería el relacionado con la conversión o traspaso de datos, que puede resultar bastante complicado y costoso, si los datos no son manejados adecuadamente, pero según el autor, el problema de mayor peso a la hora de implantar un sistema ERP, es el relacionado con el personal interno, ya que, hacer que el personal utilice el *software* para mejorar las formas de trabajo, es con mucho, el mayor reto.

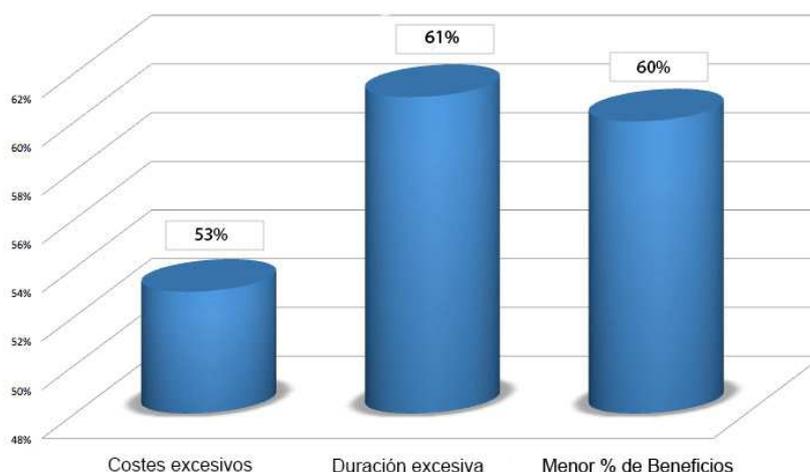
La implantación de un sistema ERP lleva consigo unos costes asociados, que de cara a la implantación es preciso que sean valorados. Los costes de *Hardware* y de *Software*, son los costes principales, aunque la adquisición de los equipos informáticos puede variar, pero suele ser la partida de coste más pequeña, en comparación con el *Software*. La adquisición del sistema ERP en sí, variará en función del proveedor y de las especificaciones del sistema, aunque ambos costes van ligados, adquirir un *Software* con más funcionalidades, requerirá un mayor coste en *Hardware*.

Además de los costes mencionados en el párrafo anterior, existen también los costes de consultoría y los costes de formación, en el primero de los casos los costes de consultoría variarán en función de la personalización del sistema ERP, que puede ser llevados a cabo por el propio proveedor o por un empresa independiente, es decir, una consultora externa. Pero como advierte Schneirder (1999), estos costes de consultoría pueden suponer la partida más elevada del proyecto, debido a que se pueden disparar los costes, sino se limita el proceso de personalización. En cuanto a los costes de formación según recogen Framiñan y Ruiz (2003), los usuarios del sistema deben recibir formación para el manejo del mismo, habitualmente son encargados directamente a la empresa consultora y suelen presupuestarse como un 15 o 20% del total de los costes de implantación. Pero no debemos olvidarnos del coste del personal designado a la implantación del sistema, ya que según Framiñan y Ruiz (2003) debería estar constituido en 50% por el propio personal de la empresa, motivo por el que estos costes no deben ser despreciables, o como advierten Aguilera y Casado (2006) el ignorar este coste, no previniendo su dedicación, sería un grave error. Sin olvidarnos de los costes que suponen el mantenimiento y actualización no solo del propio sistema si no del equipo que lo alberga.

Otro de los principales problemas de la implantación es su duración, es decir, el periodo desde que el comienza la instalación, hasta que se finaliza la fase de programación oscila enormemente, dependiendo de las características de la empresa, pero por lo general se podría decir que rara vez resulta inferior a los seis meses, donde lo habitual suelen ser periodos superiores al año (Framiñan y Ruiz, 2003). Un retraso en la finalización del proyecto puede suponer unos sobrecostes que pueden afectar negativamente a la empresa.

Precisamente, como se ha podido comprobar la duración y los costes de implantación son aquellos problemas que más se evidencia en la implantación de un ERP. Véase el estudio llevado a cabo por la consultora Panorama-Consulting Solutions denominado "ERP report 2013" sobre el análisis de los costes de implantación de sistemas ERP, la duración y los beneficios relacionados en su actividad. Destacan que la mayoría de los proyectos aún están sin terminar, cuestan más de lo esperado y no generan los beneficios esperados. Además aseguran que, aunque el precio de las aplicaciones se ha reducido, se sigue necesitando más tiempo y ofrece menos beneficios en relación con el informe del año 2012. En el Gráfico 1, la consultora nos muestra un resumen de estos problemas.

Gráfico 1. "Informe ERP 2013"



Fuente: Panorama Consulting Solutions

El 53% de las implantaciones de sistemas ERP tiene unos costes excesivos, el 61% de los casos la duración es mayor de lo esperado y el 60% obtiene menos beneficios de lo esperado. Por ejemplo, en el informe resaltan que las empresas están gastando más de lo esperado en la implantación, donde el coste medio de implantación de un sistema ERP es de 7 millones de dólares, o un 5,5% de los ingresos anuales, ambas cifras representan un aumento con respecto al año anterior, lo que puede sugerir que la gestión de sus ERP no es más eficiente.

Por último, otro de los problemas asociados a la implantación, que según el estudio llevado a cabo por Lorca y De Andrés (2007), señalan que las empresas que adoptaron un sistema ERP frente a las que no lo hicieron, experimentan una caída significativa en su rentabilidad, causada por un deterioro en el margen del beneficio en ventas.

### 3.2. FACTORES DE ÉXITO O FRACASO EN LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS ERP.

Los sistemas ERP son sistemas de información con una alta complejidad, su implantación es una tarea difícil, y no exenta de riesgos, que conlleva unos altos costes asociados, que además exige una enorme demanda de tiempo y recursos de la empresa.

Por ejemplo Malhtra y Temponi (2010), evalúan los factores críticos en la implantación en pequeñas empresas, donde la necesidad de implantación de estos sistemas es fundamental para mantener el control de sus operaciones y para competir a nivel mundial. Aunque se traten de pequeñas empresas, estos factores críticos son aplicables a todos los tipos de empresa. Para ellos las 6 decisiones o factores críticos son; la estructura del equipo de proyecto que lleva a cabo la implantación, la estrategia de implantación, la conversión de los datos, la técnica de transición, la estrategia de gestión de riesgos y por último la estrategia de gestión del cambio. Según su estudio estos resultados indican que estas prácticas mejoran en gran medida el éxito de implantación.

La implantación de un sistema ERP no es barata o libre de riesgo, de hecho, el 65% de los ejecutivos creen que los sistemas ERP tienen una ligera probabilidad de afectar negativamente a sus negocios y a la posibilidad de derivar en problemas de implementación. Por lo tanto, vale la pena examinar los factores que, en gran medida, determinan si la implementación será un éxito. Numerosos autores han identificado una serie de factores que pueden ser considerados como críticos para el éxito en una implantación de sistemas ERP. Los más importantes se describen a continuación; un claro entendimiento de los objetivos estratégicos, compromiso de la alta dirección, una excelente gestión de proyectos, la gestión del cambio organizacional, un gran equipo de implantación, exactitud en los datos, una educación y formación extensiva, porque probablemente sean los factores críticos de éxito más reconocidos, debido a que la comprensión y el "Buy-in" son esenciales. Además las medidas de rendimiento enfocadas a la evolución del impacto del nuevo sistema, estas medidas deben ser diseñadas con el objetivo de fomentar comportamientos deseados en todas las funciones e individuos, como pueden ser; entregas a tiempo, el margen de utilidad bruta, la rotación de inventarios o por ejemplo el desempeño de los proveedores entre otras. Por último, las cuestiones relacionadas con el "Multi-sitio", ya que, presentan especial preocupación, debido a que juegan un papel muy importante en el éxito o

fracaso de la implantación del sistema ERP. El nivel de autonomía individual puede ser una cuestión crítica que depende de dos factores; primero, el grado de avance y la gestión a través de sitios remotos y segundo la necesidad de un control centralizado de la información del sistema. (Umble et al, 2003)

Por otro lado, como hemos mencionado en el apartado de Implantación de sistemas ERP, existen una serie de factores que están implícitos en la posibilidad de implantar un sistema ERP. Estos factores esenciales como pueden ser: economía y el crecimiento económico de un país, sus infraestructuras, la madurez de sus TIC, la cultura del ordenador, la experiencia en BRP, necesario en ocasiones para una buena implantación de un sistema ERP, el tamaño del negocio, la resistencia de producción, las regulaciones gubernamentales, el compromiso de la directiva o el entorno regional. Estos factores son la base principal, no para el éxito o fracaso de la implantación, sino para poder intentar realizar dicha implantación. Huang y Palvia, (2001) hacen referencia al caso de Europa como uno de los mayores mercados de estos sistemas. Europa es el segundo mayor destino ERP por ventas (22 por ciento). Muchos grandes proveedores de ERP empezaron su negocio de Europa, por ejemplo, SAG AG, Baan, JBA International, Intenta y SAP. Históricamente, la fuerte industria manufacturera es una razón subyacente por la existencia de tantos proveedores de ERP en Europa. Existen varias razones para que el mercado de ERP en Europa sea el que es. En primer lugar, los países económicamente desarrollados tienen una industria sólida y la base de fabricación. En segundo lugar, existe una infraestructura de información nacional fuerte. En tercer lugar, los requisitos de múltiples idiomas y múltiples divisas hacen que el software ERP sea atractivo. En cuarto y último lugar, cuenta con mano de obra cualificada que permite la implantación de tecnologías avanzadas. Como podemos comprobar estos factores son, digamos, la semilla para una futura implantación.

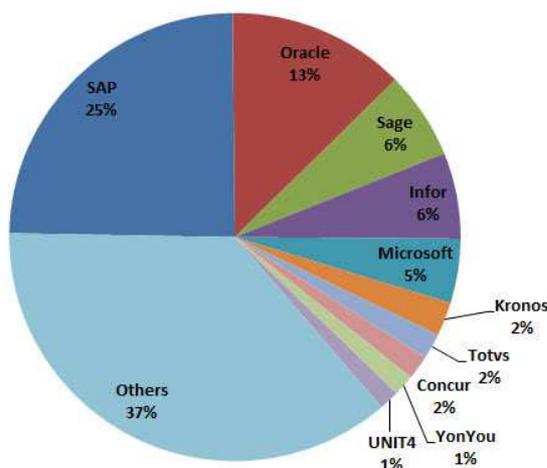
En definitiva, no tener en cuenta todos estos factores, hará que seguramente la implantación del sistema ERP en nuestra organización fracase, independientemente de la complejidad del proceso de implantación, de una planificación errónea de las fases posteriores a la implantación, del desconocimiento de las necesidades de información o simplemente por la existencia de resistencia al cambio.

## 4. ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS ERP

### 4.1. ELABORACIÓN DE LA MUESTRA DE REFERENCIA.

Para poder llevar a cabo el análisis de este trabajo, es necesario contar con una muestra de referencia de empresas, en este caso empresas españolas, que hayan llevado a cabo la implantación de algún tipo de sistema ERP con éxito. Dada la variedad de Software ERP existente hoy en día en el mercado, y la dificultad para obtener información fiable sobre los usuarios de sistemas ERP, he optado por los productos de la multinacional de software de gestión empresarial SAP AG. Como asegura Columbus (2013) en su artículo de la revista Forbes en su edición digital, SAP es el producto líder en el mercado de software de gestión empresarial durante 2012 y continua siéndolo a día de hoy. Como se puede observar en el Gráfico 2, la distribución según la cuota de mercado, para los distintos proveedores de ERP.

Gráfico 2. “Cuota de mercado mundial de software ERP”



Además, según el estudio de Lorca y De Andrés (2007), dicho producto cuenta con una tasa de penetración en empresas españolas de un 40%. Por lo tanto, una vez acotada la búsqueda, y con el objetivo de obtener una muestra de referencia significativa de empresas con un sistema ERP implantado, acudí a la lista de empresas asociadas de la AUSAPE (Asociación de Usuarios de SAP España).

De dicha lista se obtuvo una muestra representativa de 86 empresas españolas, agrupadas en 5 sectores de actividad distintos, en base a las divisiones establecidas por la CNAE 2009 (Clasificación Nacional de Actividades Económicas).

Una vez obtenida una muestra de empresas heterogénea, era necesario obtener un grupo de control para cada sector de actividad. Para ello, recurrí a la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos), con el objetivo de conseguir un número suficiente de empresas por sector, para así, obtener un grupo de control representativo de cada sector.

Como ya he mencionado, tanto el grupo de empresas que forman la muestra de referencia como el conjunto de empresas que forman el grupo de control, van clasificadas según la clasificación de actividades de CNAE 2009. Cada una de las empresas están comprendidas en tres grupos de actividad; Grupo C, Grupo G y Grupo J. Posteriormente cada uno de estos grupos se descomponen en una serie de divisiones de actividad, que son los que se recogen en la Tabla 1 “Número de empresas”.

En la Tabla 1, además de distribuir las empresas por división de actividad, se muestran el número de empresas que forman tanto el grupo de control, como el número de empresas de la muestra de referencia que se utilizará en el análisis. Por otro lado, en la elaboración tanto de la muestra como del grupo de control, no se han tenido en cuenta aquellas empresas con Fondos propios negativos, todas aquellas que no contenían información sobre las magnitudes económico-financieras (total activo, fondos propios, total pasivo, número de empleados, importe neto de la cifra de ventas, resultado de explotación y resultado del ejercicio) o que estuvieran extinguidas o en fase de liquidación para los años de análisis, entre 2008 y 2011.

Tabla 1 “Número de Empresas”

<b>CNAE 2009</b>	<b>SECTOR</b>	<b>GRUPO DE CONTROL (nº de empresas)</b>	<b>MUESTRA DE REFERENCIA (nº de empresas)</b>
<b>10</b>	Industria de la Alimentación.	5763	10
<b>11</b>	Fabricación de Bebidas	1.412	9
<b>20</b>	Fabricación de Químicos	2.433	7
<b>46</b>	Comercio al por mayor, excepto de vehículos de motor y motocicletas.	25.248	27
<b>62</b>	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática.	3.539	33
		<b>38.395</b>	<b>86</b>

Fuente: Base de datos SABI

## 4.2. VARIABLES ANALIZADAS.

Para conocer las principales características que permitirían diferenciar a las empresas usuarias de un sistema ERP, de aquellas otras que no disponían de este tipo de sistemas, es necesario tener acceso a cierta información, para ello decidí acudir a la información económico-financiera de dichas empresas, esta información fue necesaria para el cálculo de las magnitudes que permitieron determinar cuáles eran esas características, se obtuvieron a través de la base de datos SABI.

Una vez obtenida esa información económico-financiera, pude realizar el análisis, a través de tres variables principales; tamaño de la empresa, rentabilidad y endeudamiento. Para poder diferenciar entre el tipo de empresa con las que se iba a trabajar, era necesario conocer el *tamaño* de las empresas, para ello se utilizaron los datos sobre número de trabajadores, una vez obtenidos esos datos se comparó las empresas de la muestra de referencia frente a las del sector, con un tamaño similar de trabajadores, más de 250 trabajadores.

Además, con el fin de conocer la rentabilidad de las empresas de la muestra, se utilizó tanto la rentabilidad financiera como la económica, desglosando esta última en dos componentes (margen de beneficios de ventas y rotación de activos).

Por último para conocer el nivel de endeudamiento de las empresas, se obtuvo medido como el cociente entre el pasivo circulante más el pasivo no circulante y los fondos propios. La codificación y definición de las variables utilizadas se recoge en la Tabla 2.

Tabla 2 “Codificación y definición de las variables”

CÓDIGO	VARIABLES
EMPL	<i>Nº Medio de empleados</i>
RE	<i>Rentabilidad Económica = <math>\frac{\text{Resultado de Explotación}}{\text{Total Activo medio}}</math></i>
B/VTAS	<i>Margen de beneficios de ventas = <math>\frac{\text{Resultado de Explotación}}{\text{Importe neto de cifra de negocios medio}}</math></i>
VTAS/AT	<i>Rotación de activos = <math>\frac{\text{Importe neto de cifra de negocios}}{\text{Total activo medio}}</math></i>
RF	<i>Rentabilidad Financiera = <math>\frac{\text{Resultado del Ejercicio}}{\text{Fondos propios medios}}</math></i>
REND	<i>Ratio de Endeudamiento = <math>\frac{\text{Pasivo Circulante} + \text{Pasivo No Circulante}}{\text{Fondos Propios medios}}</math></i>

### 4.3. ANÁLISIS

En este apartado desarrollaré el análisis comparativo en base a los datos obtenidos en la investigación sobre los distintos sectores de actividad.

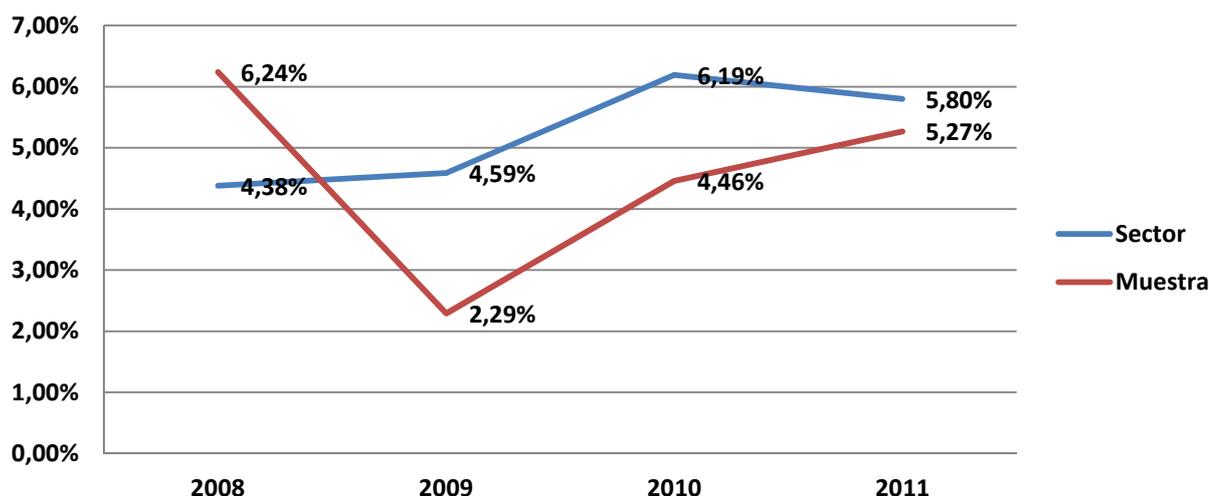
Para cada sector de actividad seleccionado se ha realizado una tabla con los valores calculados para las distintas variables analizadas (Anexo I). Con los datos obtenidos he realizado el análisis de los resultados frente a los obtenidos de la muestra de empresas usuarias de SAP.

#### 4.3.1. Grupo C. – Industria Manufacturera

##### *División 10 - Industria Alimentaria.*

Este sector comprende la transformación y procesamiento de los productos de la agricultura, la silvicultura, la pesca y la ganadería en alimentos para las personas y animales, así como la producción de diversos productos intermedios.

**Gráfico 3. Evolución de la Rentabilidad Económica, División 10**



Comenzamos analizando la rentabilidad económica del sector, como se puede apreciar en la Gráfico 3, la muestra de referencia presenta un descenso de más de un 60% en su rentabilidad económica, y continua con valores por debajo del conjunto de empresas del sector, precisamente como aseguran Lorca y De Andrés (2007), la implantación de estos sistemas ERP llevan asociados un descenso de la rentabilidad económica.

Si descomponemos la rentabilidad económica como el producto de dos factores, el margen de beneficios sobre ventas y la rotación del activo (Gráfico 4). Se observa que el conjunto de empresas del sector tienen unos mayores niveles en ambos factores. No obstante, en el año 2008 la muestra de referencia se desmarcó con cierta diferencia del sector, obtuvo un margen de beneficios superior, pero no una rotación del activo, es decir, obtuvo un mayor beneficio de sus ventas, pero no logro ingresar una cantidad equivalente a la inversión que mantiene.

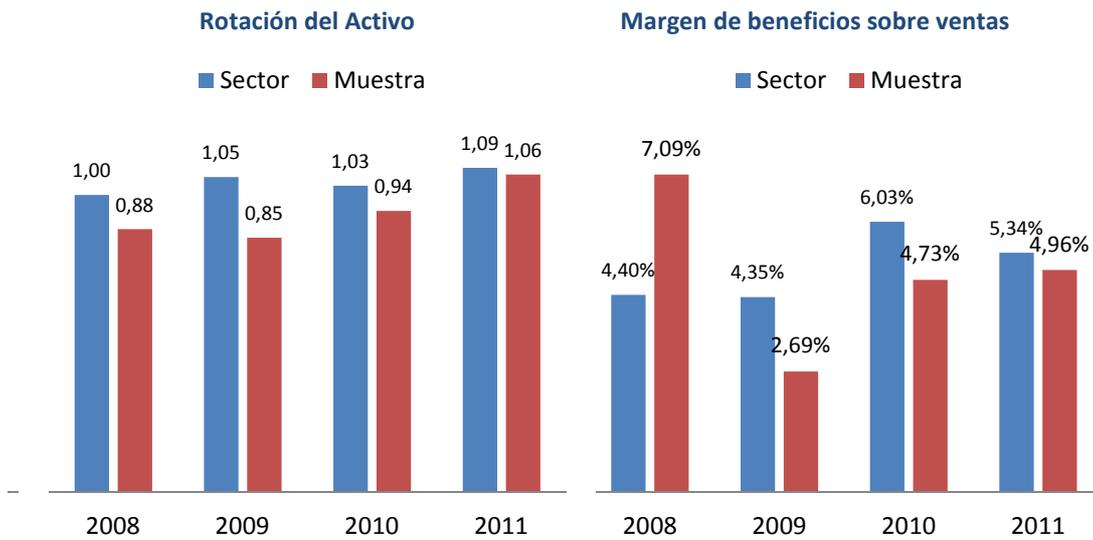
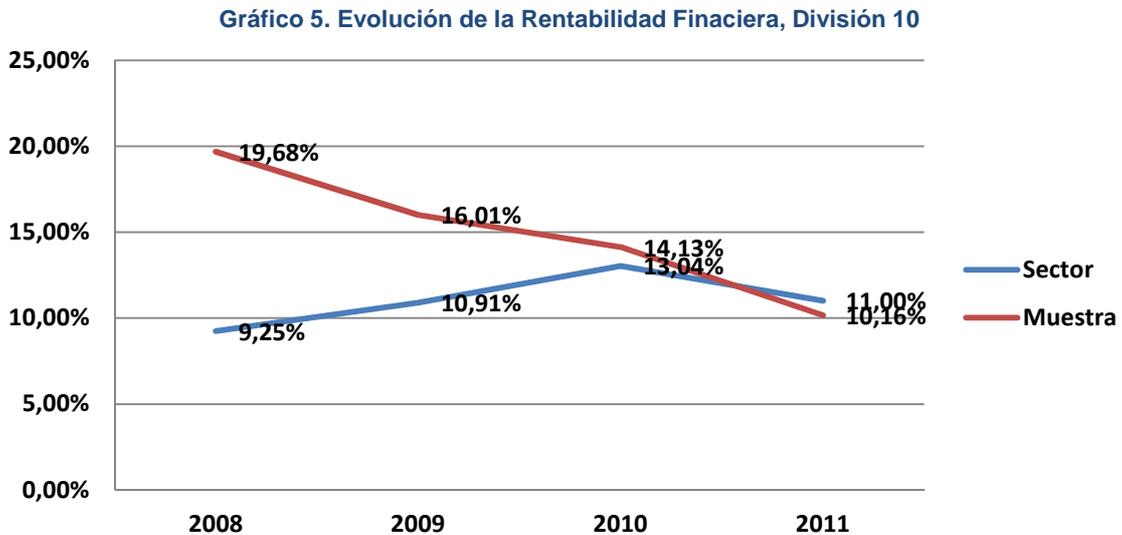


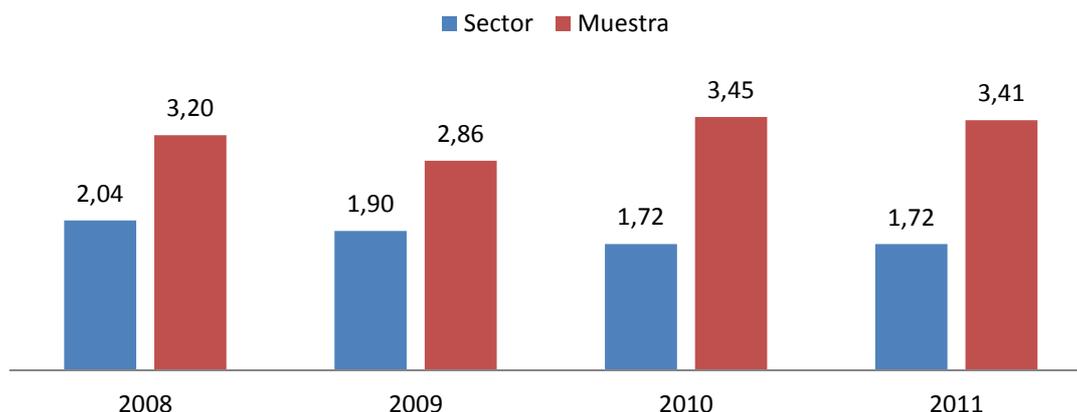
Gráfico 4. Factores multiplicadores de la rentabilidad económica

Ahora analizaremos sus rentabilidades financieras de ambos grupos de empresas.



Como se aprecia en la Gráfico 5, la rentabilidad financiera media de la muestra ha seguido una línea descendente, todo lo contrario que la rentabilidad media del conjunto de empresas del sector. Hasta que a partir del año 2010, las tendencias se igualan. Pero ambos grupos de empresas presentan un apalancamiento financiero positivo, es decir, la posibilidad de endeudarse generará una mayor rentabilidad sobre los fondos propios.

Gráfico 6. Evolución del endeudamiento, División 10

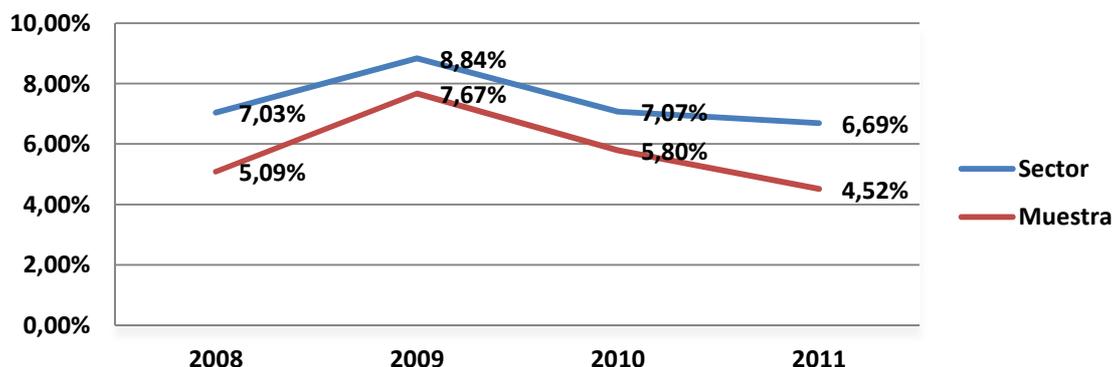


Si se compara ahora su nivel medio de endeudamiento (Gráfico 6), descubrimos que la muestra de empresas usuarias de SAP, se encuentra fuera los niveles adecuados de endeudamiento para los años de análisis, al igual que los niveles de del conjunto de empresas del sector. Ambos grupos se sitúan fuera del rango aceptable de endeudamiento (0.5 y 1.5), pero podemos observar que el nivel de nuestra muestra fluctúa durante los periodos del análisis, esto puede ser debido, además de los efectos propios del sector y de la situación del entorno económico, a que una de las características negativas de la implantación de este tipo de sistemas, es su alto coste, por lo tanto es normal que se recurra a financiación ajena para poder hacer frente a tal inversión.

#### División 11 – Fabricación de Bebidas.

Este sector comprende todas aquellas empresas dedicadas a la fabricación de bebidas, tales como las bebidas no alcohólicas y el agua mineral, la fabricación de bebidas alcohólicas, fundamentalmente mediante fermentación, cerveza y vino, y la fabricación de bebidas alcohólicas destiladas.

Gráfico 7. Evolución de la Rentabilidad Económica, División 11



Como se observa en el Gráfico 7, el grupo de empresas de nuestra muestra, presenta una rentabilidad económica media inferior al conjunto de empresas con mayor tamaño del sector.

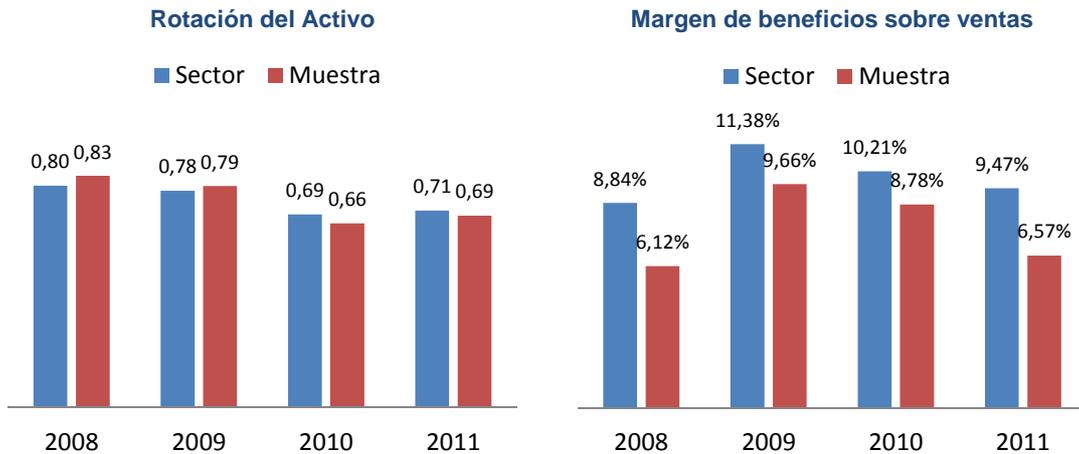
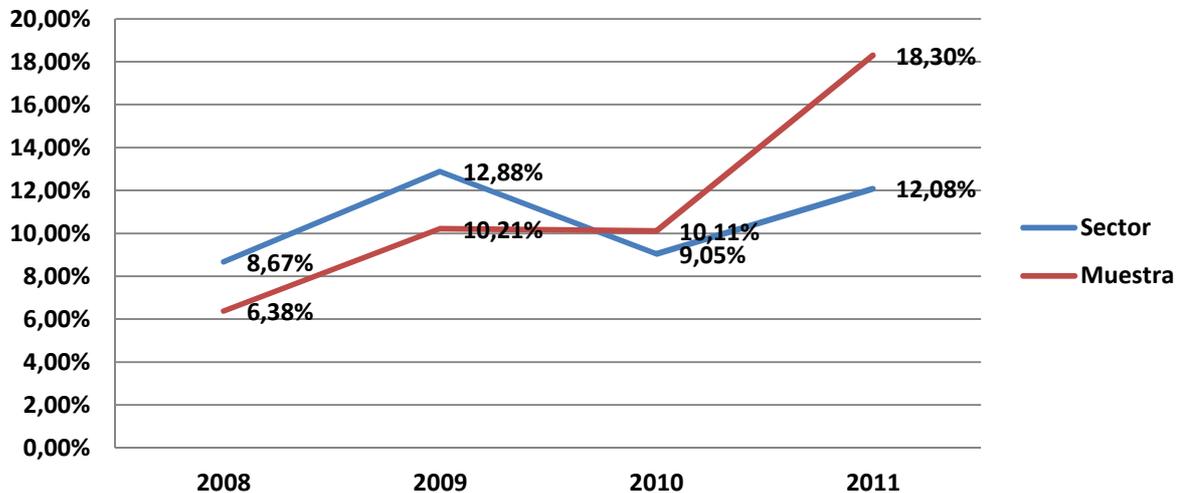


Gráfico 8. Factores multiplicadores de la rentabilidad económica

Si se descompone su rentabilidad económica entre los factores multiplicativos, rotación del activo y margen de beneficios sobre ventas, que se muestran en el Gráfico 8, podemos observar que la diferencia entre sus rentabilidades se acentúa más en el margen de beneficios. Este menor margen puede deberse, tal vez, a que las empresas de nuestra muestra puedan soportar unos mayores gastos que afecten a sus ventas. Se puede observar que su rotación del activo es muy parecida.

Gráfico 9. Evolución de la Rentabilidad Financiera, División 11



La rentabilidad financiera, que se puede apreciar en la Gráfico 9, revela que ambos grupos presentan una tendencia ascendente de la misma, aunque ambos mantienen un efecto apalancamiento positivo, el grupo de empresas de la muestra refleja en el ejercicio 2011 un incremento del 80% en su rentabilidad financiera, posiblemente debido, entre otros factores, al valor añadido que apartan la implantación de este tipo de sistemas de integración empresariales.

Gráfico 10. Evolución del endeudamiento, División 11

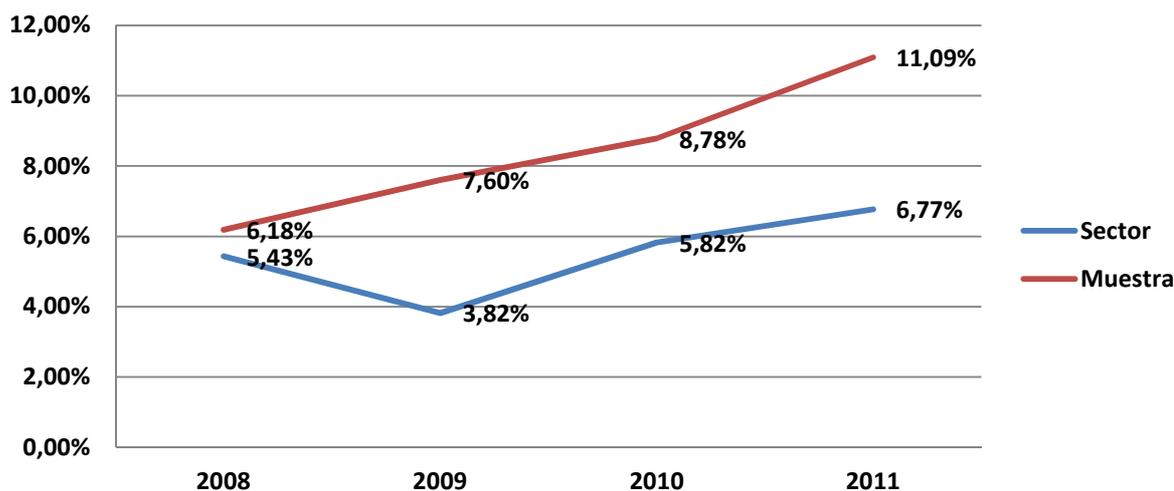


En cuanto al endeudamiento (Gráfico 10), se puede observar que ambos grupos de empresa están entre los estándares apropiados de endeudamiento, entre 0.5 y 1.5, pero se puede apreciar que el grupo de empresas de nuestra muestra supera en 2011 los valores adecuados. Esta situación de un mayor endeudamiento por parte de las empresas de la muestra, puede deberse, a la fuerte inversión que supone la implantación de los sistemas ERP, por lo tanto, es normal que se haya tenido que acudir a financiación ajena para llevar a cabo tal inversión.

#### División 20 – Industria Química.

Este sector comprende todas aquellas empresas dedicadas a la transformación química de materias primas, naturales o sintéticas, mediante el proceso químico y la formación de productos.

Gráfico 11. Evolución de la Rentabilidad económica. División 20



Para este sector la rentabilidad económica media de la muestra, es claramente superior a la del conjunto de empresas del sector. Además se observa que la tendencia es que siga aumentando, según la Gráfico 11.

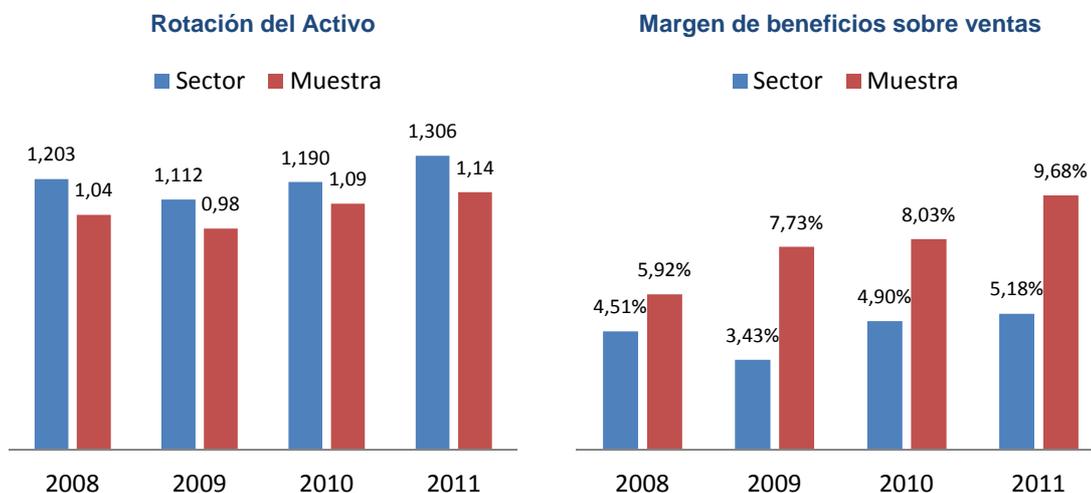
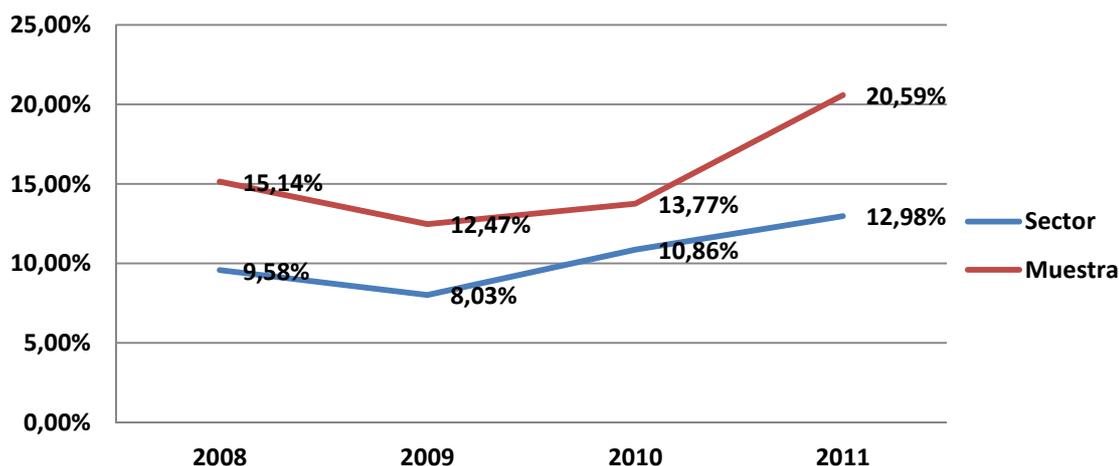


Gráfico 12. Factores multiplicadores de la rentabilidad económica, División 20

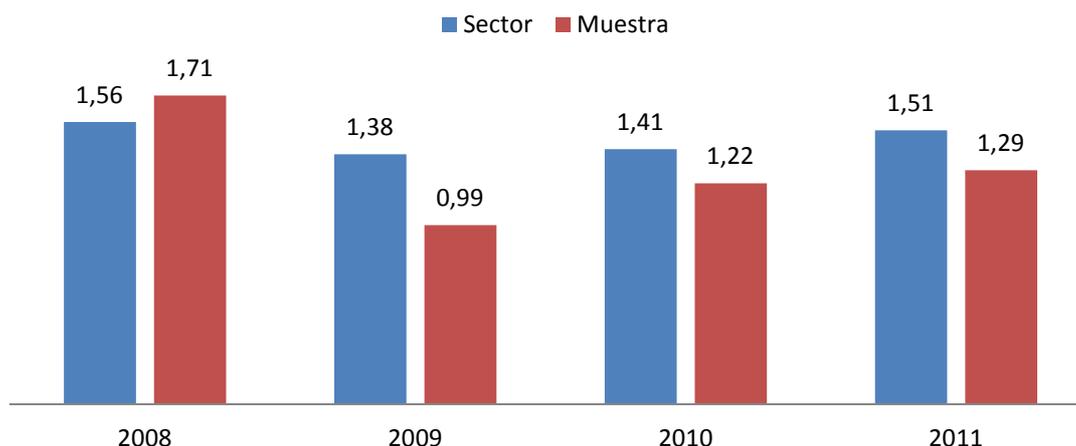
Descomponiendo la rentabilidad económica entre sus multiplicadores (Gráfico 12), se observa que el resultado es opuesto al sector anterior con respecto al Margen de beneficios, en esta ocasión es la muestra de referencia la que presenta unos niveles de margen superior al conjunto de empresas del grupo, esto quiere decir que aun soportando los gastos que suponen tener un sistema ERP, sigue obteniendo un mayor beneficio por unidad vendida.

Gráfico 13. Evolución de la Rentabilidad Financiera. División 2



Si se analiza el Gráfico 13, la rentabilidad financiera de ambos grupos de empresas presenta un apalancamiento positivo, aunque la rentabilidad de los fondos propios es mayor en el grupo de empresas de la muestra, al igual que ocurría con la rentabilidad económica.

Gráfico 14. Evolución del endeudamiento. División 20



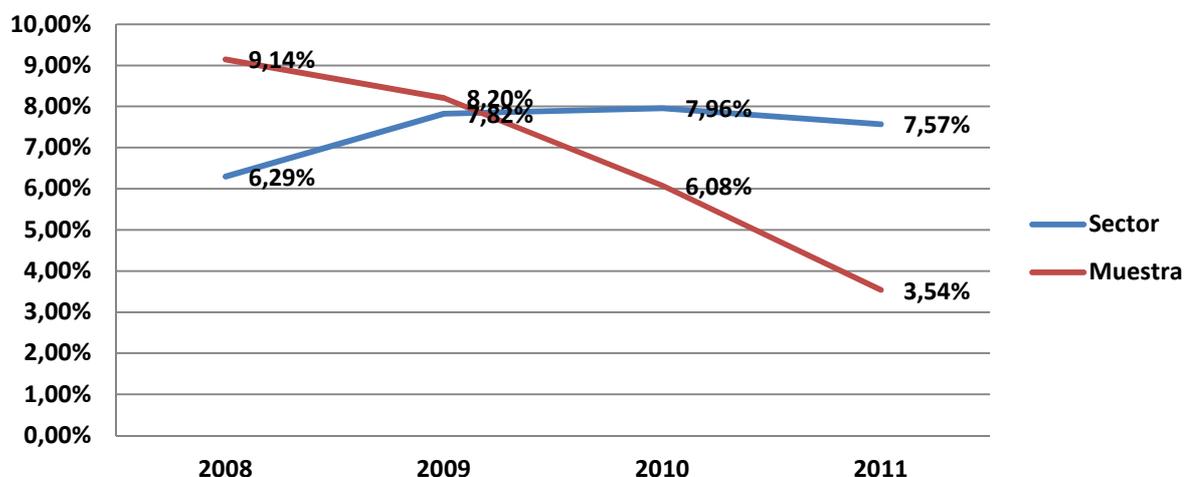
Se observa en el Gráfico 14, que el endeudamiento de ambos grupos fluctúa entre los valores apropiados de endeudamiento, aunque las empresas de la muestra mantienen un endeudamiento inferior al conjunto de empresas del sector. En este caso pudiera deberse a que, una vez realizada la inversión para la implantación del sistema ERP, su financiación con fondos ajenos se fuera reduciendo.

#### 4.3.2. Grupo G. – Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos de Motor y Motocicletas.

*División 46 – Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas.*

Este sector comprende todas aquellas empresas dedicadas al comercio al por mayor, por cuenta propia o intermediarios relacionados con el comercio al por mayor nacional, así como el comercio al por mayor internacional.

Gráfico 15. Evolución de la Rentabilidad Económica. División 46



La rentabilidad económica en este sector (Gráfico 15), muestra una brutal caída de la rentabilidad del grupo de empresas de la muestra, entorno a un 60%, como ya se ha mencionado en anteriormente, es una característica propia de la implantación de un sistema ERP.

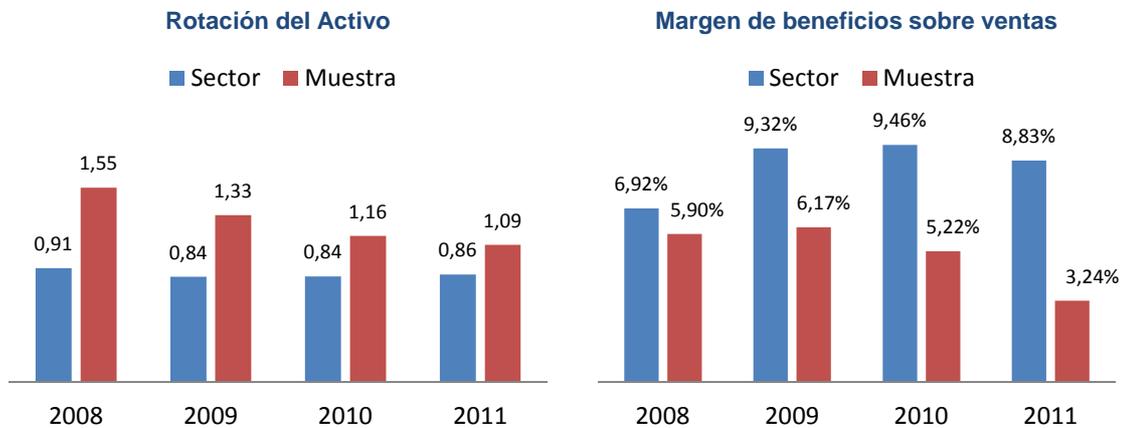
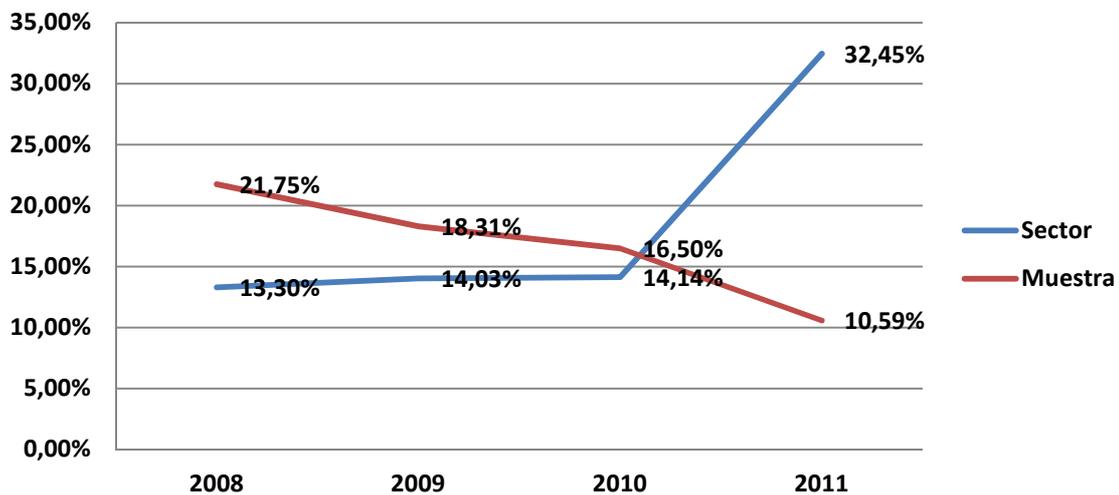


Gráfico 16. Factores multiplicadores de la rentabilidad económica, División 46

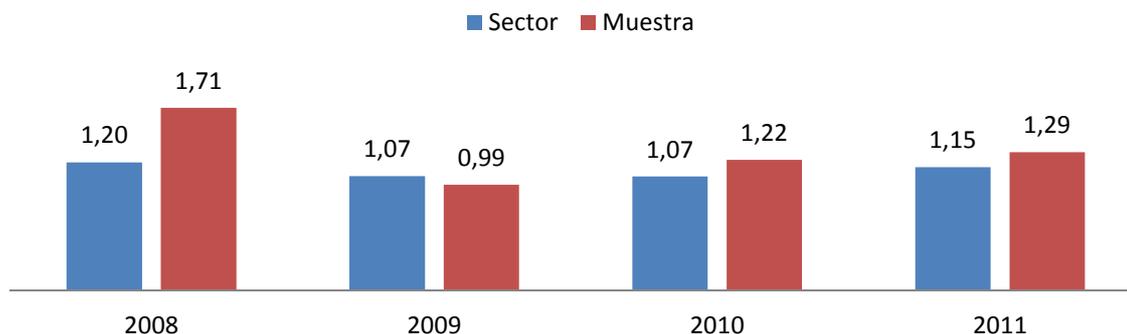
Si se analiza los factores de multiplicación de la rentabilidad económica (Gráfico 16), se puede apreciar que la rotación de activos del grupo de empresas de la muestra de referencia es superior a la del conjunto de empresas del sector, es decir, indica una mayor productividad del activo, que contrasta con algunos de los beneficios que ofrece la implantación de un Sistema ERP, frente al menor margen de beneficio por unidad vendida, característico del sector.

Gráfico 17. Evolución de la Rentabilidad Financiera. División 46



Como muestra el Gráfico 17, la rentabilidad financiera durante el periodo de análisis ha sufrido una tendencia inversa para ambos grupos de empresas, mientras en la del conjunto de empresas del sector seguían una tendencia ascendente, sufriendo en 2010 una fuerte subida, en cambio para el grupo de empresas de la muestra, la tendencia fue la tendencia era descendente. Siempre con un apalancamiento positivo para ambos grupos de empresas.

**Gráfico 18. Evolución del Endeudamiento. división 46**



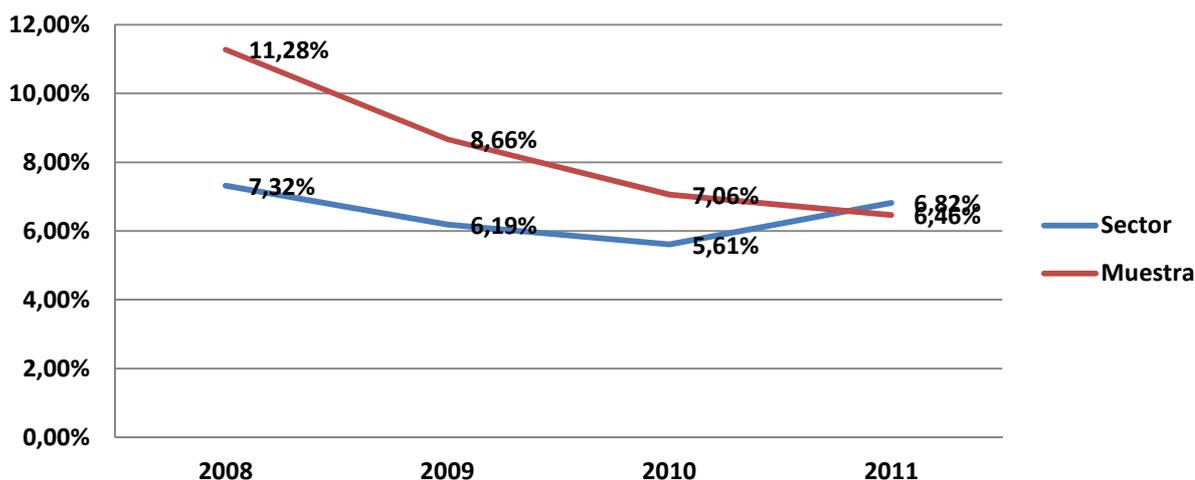
Siguiendo con la dinámica de los sectores de actividad anteriores (Gráfico 18), ambos grupos de empresas continúan entre los valores normales de endeudamiento, pero en este caso el grupo de empresas de la muestra presenta un mayor nivel de endeudamiento, que como ya se ha comentado anteriormente, constata la necesidad de financiación para poder llevar a cabo la implantación de los Sistemas ERP.

#### 4.3.3. Grupo J. – Información y Comunicaciones.

*División 62 – Programación, Consultoría y otras actividades relacionadas con la Informática.*

Este sector comprende todas aquellas empresas dedicadas a las actividades de programación, consultoría informática, la gestión de recursos informáticos y otros servicios relacionados con las TIC.

**Gráfico 19. Evolución de la Rentabilidad Económica. División 62**



Se puede apreciar en la Gráfico 19, la misma tendencia en la rentabilidad económica de los dos grupos de empresa. Aunque durante los primeros ejercicios del análisis la rentabilidad económica de la muestra era superior, la línea descendente de ambos, se corrige para el conjunto de empresas del sector a partir del 2010

consiguiendo superar la rentabilidad económica de la muestra en menos de 1% para el ejercicio 2011.

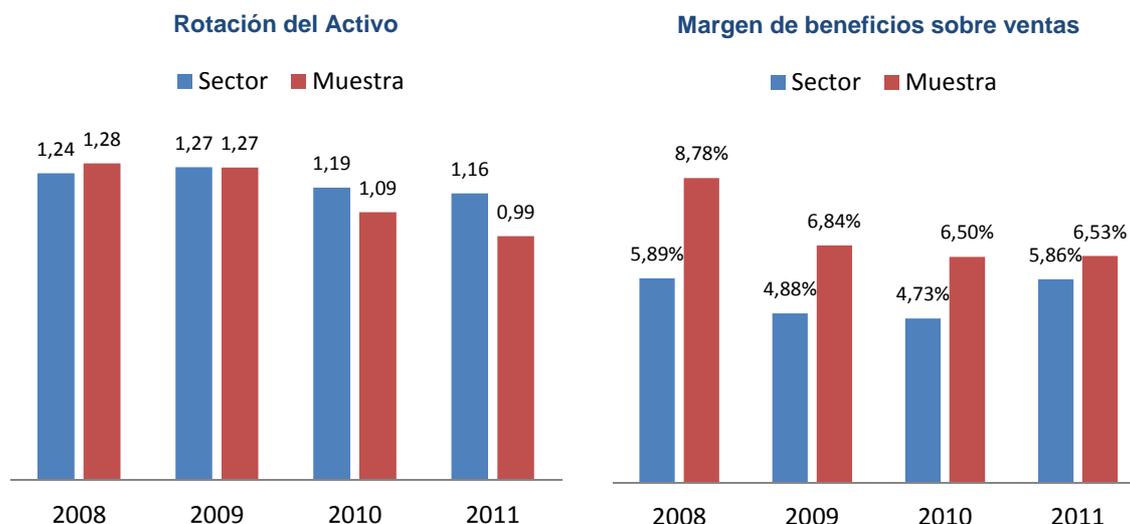
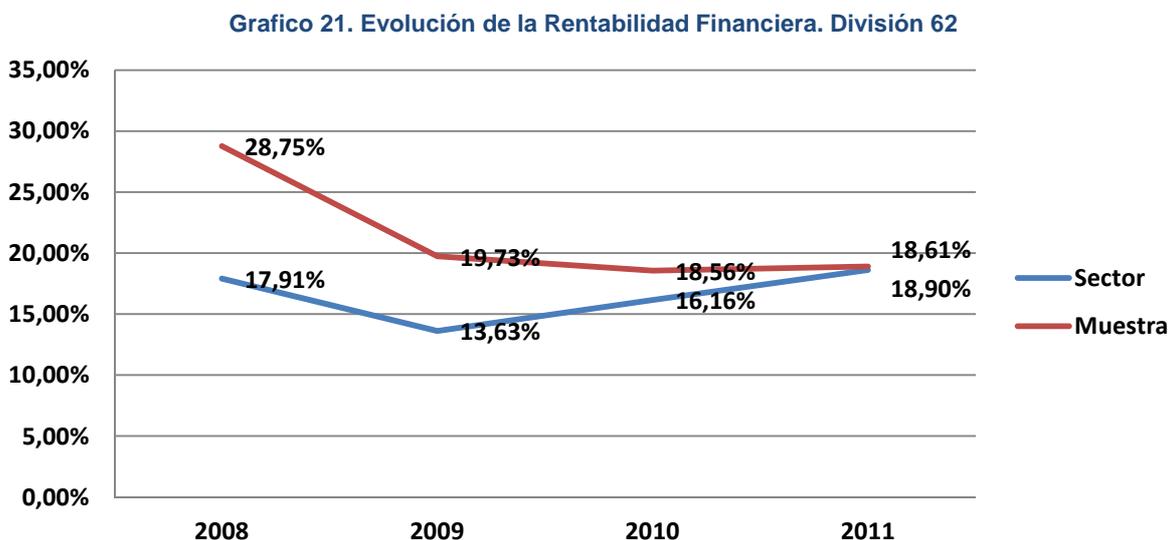


Gráfico 20. Factores multiplicadores de la rentabilidad económica, División 62

Ahora si se analiza el Gráfico 20 por separado los factores multiplicativos de la rentabilidad económica, podemos observar que en lo referente a la rotación del activo, ambos grupos de empresas se sitúan en valores muy parejos, pero en cuanto al margen de beneficios sobre ventas los valores se diferencian más, concretamente a favor de la muestra de empresas usuarias de SAP, por lo tanto, la rentabilidad de las ventas de la muestra es superior de media a la del conjunto de empresas del sector.



Tanto la muestra de empresas como el conjunto de empresas del sector presentan un apalancamiento positivo como nos indica la Gráfico 21., durante el periodo del análisis eran el grupo de empresas de la muestra las que presentaban una mayor rentabilidad financiera, aunque como se aprecia para el año 2011 los valores son muy parejos.

Gráfico 22. Evolución del Endeudamiento. División 62



Se observa en el Gráfico 22, que ambos grupos de empresas presentan niveles altos de endeudamiento, fuera de los niveles aconsejables (entre 0.5 y 1.5), que al tratarse de un sector intensivo en tecnología, parece tener su sentido, aunque es importante conocer las características propias del sector de actividad para poder explicar el motivo.

## 5. CONCLUSIONES

Como se ha podido observar a lo largo de este trabajo la implantación de un sistema ERP es un proceso largo y costoso, que si se lleva a cabo con éxito, proporciona una serie de beneficios a la empresa. Con este análisis se ha intentado demostrar cuales son las principales características que diferencian a una empresa que dispone de un sistema de planificación de recursos frente aquellas otras empresas que no disponen de dichos sistemas.

En el análisis, puedo deducir, que de las principales variables analizadas, las empresas con un sistema ERP implantado, en este caso SAP, presentan de media una mayor rentabilidad económica, debido a que la media de los sectores de la muestra presenta una mayor rotación de activo, una mayor rentabilidad financiera y un mayor nivel medio de endeudamiento que el resto de empresas de los sectores analizados. Se puede destacar que en el sector de Industria Alimentaria el nivel de endeudamiento está por encima de lo normal en líneas generales, pero los niveles de la muestra son muy superiores a la media del sector, algo que nos puede indicar que debido a la implantación de SAP ha supuesto que las empresas de la muestra hayan tenido que recurrir a financiación ajena para hacer frente a la fuerte inversión. Para este mismo sector las rentabilidades, tanto financiera como económica son muy similares, por lo tanto no presenta resultados relevantes.

En el sector de Fabricación de Bebidas la tendencia es la misma, mayor nivel de endeudamiento de media para la muestra, aunque casi siempre dentro de los niveles adecuados, pero en este caso destaca la mayor rentabilidad financiera de la muestra frente al resto del sector. Efecto producido tal vez por el valor añadido que atribuible al sistema ERP.

Otro sector dentro del grupo de Industrias Manufactureras es el de la Industria Química, donde los datos muestran unos mayores niveles, tanto de rentabilidad económica como de la financiera de la muestra frente al resto del sector.

En el sector de Comercio al por mayor, el conjunto de empresas del sector presenta ligera diferencias en cuanto a la rentabilidad, pero no son importantes.

Y por último el sector de Programación, Consultoría y otras actividades relacionadas con la Informática, donde los análisis no muestran resultados relevantes que diferencien el conjunto de empresas del sector de la muestra, a excepción del margen de beneficios por ventas.

No hay que olvidarse, que éste análisis no puede ser concluyente, debido a las limitaciones a la hora de acceder a información relevante sobre las empresas, de las cuales se podría haber obtenido datos más concretos, es decir, como se ha podido comprobar, no he podido saber por ejemplo, cuando empezó el proceso de implantación, donde se verían unos niveles de endeudamiento altos en comparación con el resto de empresas o desde cuando está en funcionamiento el sistema ERP, donde se hubiera podido apreciar esa bajada de la rentabilidad económica, como sostienen algunos trabajos de investigación. Además como solo se han tenido en cuenta para el análisis empresas con más de 250 trabajadores, no podemos descartar que el resto de empresas del grupo de control, tengan también implantado un sistema ERP de otro proveedor, de aquí que los resultados no sean muy distintos. Sin olvidar las características propias de cada sector, que pueden afectar al análisis realizado.

No puedo terminar este trabajo sin comentar las posibles líneas de futuro que puede tener este análisis. Concretamente se podría profundizar, para así, precisar más en mi conclusión, analizando una empresa en concreto, con los datos de año de

implantación, duración, etc. Así podría tener todos los datos necesarios para comparar nuestra empresa con el resto de empresas del sector de actividad, o incluso sobre la evolución de los sistemas ERP.

En la actualidad se habla del ERP SaaS. SaaS, significa *Software* como servicio (*software as a service*), que consiste en un modelo de implantación de software mediante el cual un proveedor concede la licencia para usar el servicio a la carta a sus clientes, desde una plataforma web. En el citado artículo de la revista *Forbes*, los ingresos a nivel mundial de esta nueva plataforma crecerán entre un 2013 y 2017 un 17% más. Esta nueva evolución de los sistemas ERP, sin duda cambiarán ciertos aspectos que hemos tenido en cuenta en este trabajo, como pueda ser la duración del proceso de implantación y sus costes asociados, entre otros aspectos.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILERA, S., y CASADO, X. (2006): “ERP: selección, planificación e incorporación a la empresa”, *Harvard Deusto Finanzas y Contabilidad*, n.º 73: 36-47.

BERETTA (2002) “Unleashing the Integration Potential of ERP Systems: The Role of Process-Based Performance Measurement Systems”, *Business Process Management Journal*, vol. 8, nº 3, pp. 254-277.

BINGI, P., SHARMA, M. y GODLA, J.K. (1999): “Critical Issues Affecting an ERP Implementation”, *Information Systems Management*, 16:3, 7-14.

CLYDE, W. HOLSAPPLE, MARK P. SENA (2003) “ERP plans and decision-support benefits” *Decision Support Systems* 38 (2005) 575–590.

COLUMBUS L. (2013): “2013 ERP Market Share Update: SAP Solidifies Market Leadership”, (<http://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2013/05/12/2013-erp-market-share-update-sap-solidifies-market-leadership/>)

ESCOBAR, B. y LOCO, A. (2006): “Factores de éxito para la implantación de sistemas ERP: evidencia empírica”, *Partida Doble*, nº 183: 80-95.

FRAMIÑAN, J. M., y RUIZ, R. (2003): “Sistemas ERP (II): ventajas, inconvenientes, Implantación y tendencias de futuro”, *Alta Dirección*, año 38, n.º 228: 54-64.

GILL, P. J. (1999): “ERP, keep it simple”, *Information Week*, Agosto: 87-92.

HUANG, Z. y PALVIA, P. “ERP Implementation Issues in Advanced and Developing Countries” *Business Process Management Journal*. Vol. 7, No 3, 2001, pp. 276-284.

KANELLOU, A., SPATHIS, C. (2012) “Accounting benefits and satisfaction in an ERP environment” , *International Journal of Accounting Information Systems* (2012).

LORCA, P. y DE ANDRÉS, J. (2007): “Efectos de la implantación de sistemas integrados de gestión (ERP) en las grandes empresas españolas”, *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, Vol. XXXVI, nº 135: 595-623.

MALHOTRA, R., TEMPONI, C., (2010):”Critical decisions for ERP integration: Small business issues”, *International Journal of Information Management* 30 (2010) 28–37.

MARTÍNEZ, J. F., FRAMIÑÁN, J. M., LUNA, P. y GARCÍA, M. (2001): “Los sistemas ERP en las empresas españolas”, *Partida Doble*, n.º 128: 52-61.

MUÑIZ, L. (2002): “Implantación de un ERP: el valor añadido a la empresa”, *Partida Doble*, nº 139: 22-41.

MUÑIZ, L. (2006): “Aspectos clave en la implantación de los ERP”, *Harvard Deusto Finanzas y Contabilidad*, n.º 73: 14-15.

PANORAMA-CONSULTING SOLUTIONS (2013): “2013 ERP Report” What our new research reveals about ERP systems: (<http://panorama-consulting.com/2013-erp-report-what-our-new-research-reveals-about-erp-systems/>)

PARR, A. y SHANKS, G. (2000): "A model of ERP Project implementation", *Journal of information technology* (2000) 15, 289-303.

PEREIRA, R. (1999): "Resource view theory analysis of SAP as a source of competitive advantage for firms", *Database for advances in Information Systems*, Vol. 30, n.º 1: 38- 46.

SCHNEIDER, P. (1999): "Wanted: ERP People skills", *CIO Magazine*, Vol. 12, nº 10: 30-37.

SWEAT, J. (1998): "ERP: the corporate ecosystem", *Information week*, Octubre: 42-52.

TEITTINEN, H., PELLINEN, J., JÄRVENPÄÄ, M., (2012): "ERP in action — Challenges and benefits for management control in SME context", *International Journal of Accounting Information Systems* (2012).

UMBLE, E., HAFT, R. UMBLE, M.M., (2003): "Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors". *European Journal of Operational Research* 146 (2003) 241–257.

### **Páginas web:**

Asociación Española de Contabilidad y Administración y dirección de Empresas: (<http://www.aeca.es>)

AUSAPE (Asociación de Usuarios de SAP España): (<http://www.ausape.es>)

Página web especializada en TIC: (<http://www.informationweek.com>)

Panorama Consulting Solutions: (<http://www.panorama-consulting.com>)

Revista FORBES: (<http://www.forbes.com>)

SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos): (<http://sabi.bvdep.com/>)

Science direct (Base de datos de revistas científicas): (<http://www.sciencedirect.com>)

## ANEXO. I

### Valores de las variables analizadas.

CNAE 10	GRUPO DE CONTROL				MUESTRA			
	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
<b>Rentabilidad Económica</b>	4,38%	4,59%	6,19%	5,80%	6,24%	2,29%	4,46%	5,27%
<b>Margen de Beneficios sobre ventas</b>	4,40%	4,35%	6,03%	5,34%	7,09%	2,69%	4,73%	4,96%
<b>Rotación de activos</b>	1,00	1,05	1,03	1,09	0,88	0,85	0,94	1,06
<b>Rentabilidad Financiera</b>	9,25%	10,91%	13,04%	11,00%	19,68%	16,01%	14,13%	10,16%
<b>Endeudamiento</b>	2,04	1,90	1,72	1,72	3,20	2,86	3,45	3,41

CNAE 11	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
<b>Rentabilidad Económica</b>	7,03%	8,84%	7,07%	6,69%	5,09%	7,67%	5,80%	4,52%
<b>Margen de Beneficios sobre ventas</b>	8,84%	11,38%	10,21%	9,47%	6,12%	9,66%	8,78%	6,57%
<b>Rotación de activos</b>	0,80	0,78	0,69	0,71	0,83	0,79	0,66	0,69
<b>Rentabilidad Financiera</b>	8,67%	12,88%	9,05%	12,08%	6,38%	10,21%	10,11%	18,30%
<b>Endeudamiento</b>	0,83	0,82	0,88	0,87	1,16	1,22	1,42	1,63

CNAE 20	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
<b>Rentabilidad Económica</b>	5,43%	3,82%	5,82%	6,77%	6,18%	7,60%	8,78%	11,09%
<b>Margen de Beneficios sobre ventas</b>	4,51%	3,43%	4,90%	5,18%	5,92%	7,73%	8,03%	9,68%
<b>Rotación de activos</b>	1,20	1,11	1,19	1,31	1,04	0,98	1,09	1,14
<b>Rentabilidad Financiera</b>	9,58%	8,03%	10,86%	12,98%	15,14%	12,47%	13,77%	20,59%
<b>Endeudamiento</b>	1,56	1,38	1,41	1,51	1,71	0,99	1,22	1,29

Características de las empresas implantadoras de Sistemas ERP

CNAE 46	GRUPO DE CONTROL				MUESTRA			
	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
<b>Rentabilidad Económica</b>	6,29%	7,82%	7,96%	7,57%	9,14%	8,20%	6,08%	3,54%
<b>Margen de Beneficios sobre ventas</b>	6,92%	9,32%	9,46%	8,83%	5,90%	6,17%	5,22%	3,24%
<b>Rotación de activos</b>	0,91	0,84	0,84	0,86	1,55	1,33	1,16	1,09
<b>Rentabilidad Financiera</b>	13,30%	14,03%	14,14%	32,45%	21,75%	18,31%	16,50%	10,59%
<b>Endeudamiento</b>	1,20	1,07	1,07	1,15	1,61	1,27	1,28	1,11

CNAE 62	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
<b>Rentabilidad Económica</b>	7,32%	6,19%	5,61%	6,82%	11,28%	8,66%	7,06%	6,46%
<b>Margen de Beneficios sobre ventas</b>	5,89%	4,88%	4,73%	5,86%	8,78%	6,84%	6,50%	6,53%
<b>Rotación de activos</b>	1,24	1,27	1,19	1,16	1,28	1,27	1,09	0,99
<b>Rentabilidad Financiera</b>	17,91%	13,63%	16,16%	18,61%	28,75%	19,73%	18,56%	18,90%
<b>Endeudamiento</b>	2,47	1,94	2,02	1,97	2,37	1,76	1,92	2,04