



GRADO EN COMERCIO

TRABAJO FIN DE GRADO

**“Búsqueda, Investigación y Viabilidad de un ERP
para una PYME del Sector del Mueble”**

LAURA SÁNCHEZ ANTOLÍN

VALLADOLID, junio 2019



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

GRADO EN COMERCIO

CURSO ACADÉMICO 2018/2019

TRABAJO FIN DE GRADO

**“Búsqueda, Investigación y Viabilidad de un ERP
para una PYME del Sector del Mueble”**

Trabajo presentado por:

LAURA SANCHEZ ANTOLÍN

Firma:

Tutor:

OSCAR M. GONZÁLEZ RODRÍGUEZ



Firma:

Valladolid, junio 2019



Índice

1	INTRODUCCIÓN	8
2	ERP's: definición, características y tipos.....	10
2.1	La nueva gestión en la planificación de empresas.....	10
2.2	Algunos componentes importantes que integran los sistemas ERP en su estructura.	12
2.3	ERP: definición	13
2.4	Características de los ERP's.....	15
2.5	Tipos de ERP	16
3	Decisiones a tomar para la adquisición de un sistema ERP.....	20
3.1	Objetivos de los ERP's	20
3.2	¿Por qué adquieren las empresas un nuevo ERP?.....	21
3.3	Coste – Beneficio. Casos de éxito	23
3.3.1	Coste.....	23
3.3.2	Caso de fracaso asociado al coste: LIDL	24
3.3.3	Beneficios	25
3.3.3.1	Caso de éxito por beneficios: TUPPERWARE	25
3.3.3.2	Caso de éxito por beneficios en una Pyme: Distribuciones JM.....	26
3.4	¿Cómo escoger un sistema ERP?	26
3.5	Plataforma de búsqueda del mejor ERP para un negocio.	28
3.6	Necesidades del ERP en el caso de una empresa del sector del mueble.....	30
4	Caso práctico: ERP para una pyme del sector del mueble.	32
4.1	Introducción	32
4.1.1	Pequeñas y medianas empresas.	32
4.1.2	El sector del mueble.....	34
4.1.2.1	Importancia del sector	34
4.1.2.2	Análisis DAFO del sector del mueble.	35
4.1.2.3	El actual estado del sector a nivel nacional.	37

4.2	Presentación de la PYME objeto de estudio.	39
5	<i>ERP's utilizados en empresas del sector del mueble</i>	44
5.1	Microsoft Dynamics NAV	44
5.2	Geinfor	45
5.3	ExperMueble	47
5.3.1	Modelo ERP ON PREMISE.....	48
5.3.2	Modelo ERP CLOUD COMPUTING.	48
5.4	ERP's "gratuitos"	49
6	<i>DECISIÓN SOBRE LA ADQUISIÓN DEL ERP</i>	52
6.1	Beneficios que presenta la decisión	53
6.2	Desventajas que presenta la decisión.....	54
7	<i>Presupuesto de la implantación y mantenimiento del erp elegido.....</i>	56
7.1	Estudio de costes necesarios para la implantación.	56
7.2	Presupuesto de los costes.....	57
7.3	Mejoras y rentabilidad de cara al futuro	59
8	<i>CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....</i>	62
9	<i>Bibliografía.....</i>	64

Índice de Figuras

Figura 01 “Evolución al sistema ERP”	11
Figura 02: “Módulos de un sistema ERP”	20.
Figura 03: “Porcentajes a la hora de decidir	21.
Figura 04: “Ofertas y precios de RepCamp	28.
Figura 05. “PYMES de España”	31.
Figura 06. “Mobiliarios existentes en el sector del mueble”	32.
Figura 07. “Evolución de la producción de mobiliario en España”	35.
Figura 08. “Evolución del nº de empresas en el sector Madera y Mueble	36.
Figura 09. “Empresas del sector de la madera 2017”	36.
Figura 10: Logo de Sage	39.
Figura 11: “Busqueda de proveedor de ERP”	0.
Figura 12. “Caso de éxito en Microsoft Dynamics NAV”	41.
Figura 13: “Chat online de Geinfor”	42.
Figura 14. “Estructura de producto en ERP expertMueble”	43.
Figura 15. “Modelo ERP ON PREMISE”	44.
Figura 16. “Modelo ERP CLOUD COMPUTING”	44.
Figura 17. “Configuración de artículos expertMueble”	49.

1 INTRODUCCIÓN

Los medios empresariales de gestión y control van avanzando con los años, las empresas se adaptan a estos nuevos modelos para crecer y utilizar de forma más eficiente todos sus recursos.

La tecnología y la informática avanzan al mismo nivel y el resultado son programas de gestión empresarial. Ya conocemos algunos de estos programas, se utilizan en el día a día tanto de la vida empresarial como de la particular, y hacen imposible el futuro sin las facilidades que estas nos proporcionan.

Las nuevas necesidades de los negocios y los avances han hecho que las empresas se vean obligadas a agrupar toda la información y todos los datos que se tienen de estas, para mejorar el funcionamiento, trabajar de forma más eficiente, avanzar y seguir desarrollándose.

En base a esta necesidad de integración nacen los sistemas ERP, herramientas de control y gestión empresarial que se están abriendo paso en nuestro país, y de las que ya existe gran cantidad de competencia en el mercado. Tanta ha sido la competencia, que muchas de ellas han comenzado a especializarse en sectores concretos y han ido adaptándose a las necesidades que pueden presentar también las pequeñas y medianas empresas, puesto que el 99% de las empresas españolas son pymes.

A través de este TFG se quiere analizar e investigar la posibilidad de implantar un sistema ERP en una pyme, más concretamente, una pyme del sector del mueble, midiendo las características de esta y analizando las dificultades que puede presentar.

La razón de esta elección es que la empresa a la que se va a dedicar el estudio es conocida y cercana, por esta razón, se medirán los sistemas que más se acerquen a las necesidades y se compararán entre sí para poder escoger uno de la manera más acertada posible. Más tarde se procederá a realizar un presupuesto. La razón es que, antes de analizar e investigar, se conoce que las implantaciones de estos programas requieren de un alto nivel económico, lo que puede ser barrera para algunas pymes, y, dado que es una empresa real, se tendrá muy en cuenta.

El fin es averiguar si la implantación podría o no llevarse a cabo en relación a la rentabilidad y eficiencia que se podría conseguir y los costes a los que se tendría que hacer frente.

La idea de que el TFG esté centrado en los sistemas de control y gestión empresarial es gracias a una asignatura del Grado en Comercio, donde, de manera tanto teórica como práctica se nos enseñó a usar un sistema ERP. Esta asignatura y la idea de mejorar la pyme mencionada, hicieron que me planteara una serie de cuestiones, como, por ejemplo, si sería posible implantarlo en esta pyme, o si realmente sería rentable.

La implantación de estas herramientas es un proceso costoso que puede durar más de un año y, en algunos casos no se necesita de ellas, en otros se necesita, pero el método de selección ha podido ser erróneo y ha hecho fallar el proyecto.

En la pyme del sector del mueble se va a estudiar si es necesario, de qué forma seleccionarlo y cómo decidirlo.

2 ERP'S: DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y TIPOS

2.1 La nueva gestión en la planificación de empresas

Desde el nacimiento de una empresa, estas empiezan a generar gran cantidad de información de diferentes segmentos del negocio. Las compañías recogen toda esta información en diferentes sistemas independientes unos de otros para analizarla y darlas uso para sus futuras decisiones (Benito, H. 2003). Una empresa puede contar con gran cantidad de plataformas diferentes para recoger todos los datos.

Al final, todo esto se traduce en que existe gran cantidad de datos en varias plataformas diferentes e independientes con información que debe estar relacionada entre sí.

Esto es una gran desventaja y un gran problema, además, el mantenimiento de todos estos sistemas significa altos costes operativos y administrativos (Vázquez, L. 2011).

Los programas independientes que se usan para controlar una empresa suelen ser de pago, y no son precios económicos al alcance de todos. Además, no son compatibles con todos los sistemas operativos y son poco eficientes, ya que los archivos ocupan demasiado espacio a pesar de que los cálculos sean sencillos.

No poseen gran seguridad ya que se puede acceder a los documentos sin necesidad de ser la persona que utilice y maneje el programa.

Se necesitan cursos para comprender la aplicación, poder sacarle rendimiento y utilizar las herramientas más complicadas. Un curso por cada programa que se utilice significará una pérdida de tiempo y más coste.

Además, las grandes empresas a menudo necesitan que sus programas sean lo más especializados y específicos posibles para cubrir de forma más eficiente sus necesidades. Las actualizaciones de los programas no sufren demasiados cambios ni mejoras para el usuario.

A medida que ha pasado el tiempo, se han creado sistemas de gestión cada vez más completos que ayudan al día a día de una compañía (Horus. 2017).

En los años sesenta se creó el primer software MRP¹ para controlar y dirigir la gestión del inventario. Después se abrieron paso los procesadores de datos mediante sistemas informáticos, controlando distribución y tomas de decisiones.

En la década de 1990, el modelo empresarial se modificó y evolucionó, de manera que los modelos anteriores se deben renovar con ellas, el resultado de la evolución de estas dio paso a necesidad de integrar y coordinar todos los procesos independientes de una misma organización, o lo que quiere significar, la aparición de los sistemas ERP, el cual incluía contabilidad, control de inventarios, fabricación... en un solo sistema operativo.

Este software ofrece la visión completa de la organización, centralizando toda la información para su posterior análisis. Además, minimiza el coste total y la complejidad de las demás plataformas al centralizarse todos los programas.

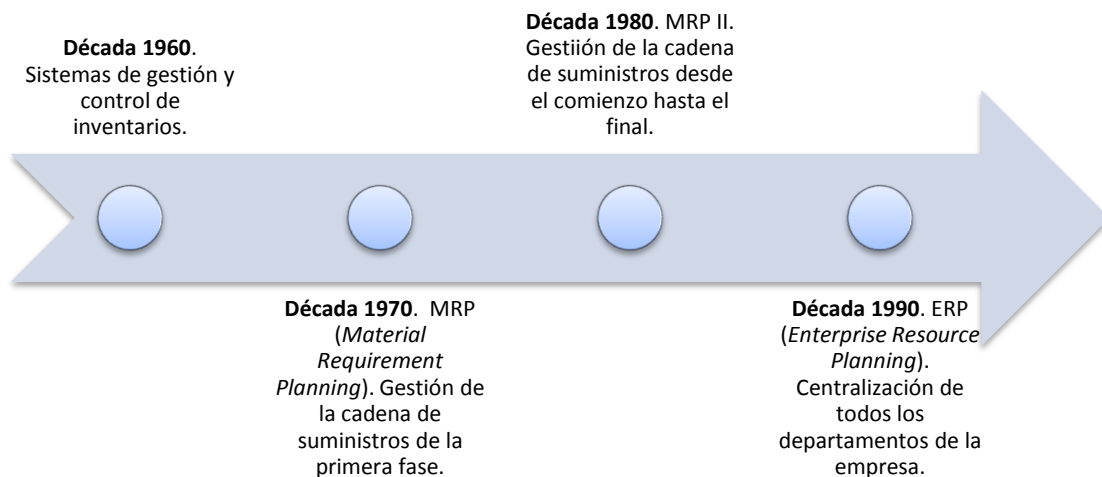


Figura 01 “Evolución al sistema ERP”. Elaboración propia. Fuente: (Sotoca, G. 2013).

Para la centralización de todos los departamentos de la empresa es necesario que el sistema reúna una serie de componentes. Cada sistema ERP tendrá unos u otros componentes dependiendo de las características que necesiten, adaptándose a las

¹ MRP son las siglas en inglés de *Material Requirement Planning*, que es un sistema de gestión que usa aplicaciones de software para automatizar los procesos de producción.

necesidades de las empresas. A continuación, se presentan algunos componentes que pueden tener los ERP (los cuales algunos de ellos serán fundamentales para la posterior elección del sistema en nuestro caso concreto, la pyme del sector del mueble):

2.2 Algunos componentes importantes que integran los sistemas ERP en su estructura.

Los sistemas ERP, dependiendo de las necesidades que presente el negocio al que se le va a adecuar, presentan unos u otros componentes, aquí se indican algunos de ellos:

- **BI:** Business Intelligence. Permite elaborar informes con los datos reales de los que dispone el sistema ERP. Nos garantiza detalladamente y de forma actualizada y real, información sobre la empresa.
- **Kafka:** plataforma para la manipulación en tiempo real de fuentes de datos.
- **CAD:** proporciona toda la información necesaria sobre los materiales, componentes, piezas... y todo lo necesario para el proceso de fabricación del producto (Abas. 2018).
- **Abas:** permite traducir los datos de ingeniería en euros y céntimos.
- **CMR o Customer Relationship Management:** su función es potenciar la gestión y relación con los clientes de la empresa. El software se encarga de almacenar toda la información y datos referentes a los clientes, tanto actuales como posibles, sus cuentas, oportunidades para la venta... En resumen, se encarga de analizar y medir de forma personalizada las relaciones con los clientes con el objetivo de convertir toda esa información en una ventaja competitiva (Marques. 2018).
- **CAD/CAM:** administración de las bases de datos para la realización de diseños de los productos que posteriormente se fabricarán.

Vemos que el tiempo, la renovación y la necesidad por crear nuevas formas de organización y gestión empresarial han hecho necesaria la integración de todos estos componentes en un mismo sistema, y así han contribuido a la aparición de los sistemas ERP. Pero, ¿Por qué las empresas necesitan este tipo de plataformas? Y, ¿Qué son realmente los sistemas ERP?

Cada año más empresas optan por gestionarse de manera informática con el fin de maximizar su control y eficiencia (Marrero, M. 2016).

Una de las propuestas es la de usar un sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*). Las organizaciones quieren obtener el beneficio de la rapidez y la facilidad de tener toda la empresa concentrada en un solo sistema.

A menudo se entiende que estas herramientas están elaboradas concretamente para las grandes empresas, pero también pueden ser especialmente útiles para pymes e incluso se pueden adaptar para algún sector en particular.

Escoger un ERP para una pyme no es un proceso fácil (Grupo IGN. 2016). Precisamente es el objeto de este estudio y en lo que se centrará el trabajo más adelante. Principalmente se toma la decisión de contar con este sistema cuando se presenta la necesidad, lo cual requiere una profunda reflexión, sobre todo el pensar en cuál de todas las existentes es la adecuada para cada negocio.

La mala elección de un sistema ERP puede causar retrasos de implantación, con el consecuente sobrecoste o asumiendo la imposibilidad de utilizar las prestaciones del programa.

Se deben tener en cuenta una serie de factores (los cuales serán explicados más adelante en relación a la pyme objeto de estudio), como el presupuesto, los plazos, la complejidad del sistema, el periodo de aprendizaje, la selección del proveedor y la carga de trabajo, los recursos de los que dispone la empresa, el equipo de sistemas, el mantenimiento o consultoría, el servicio como actualizaciones, cambios...

2.3 ERP: definición

Varios autores dan definiciones de ERP's, de todas se deduce que un ERP (*Enterprise Resource Planning*), es un software de gestión que facilita la gestión y la optimización de los recursos empresariales, integrando los procesos operativos de todo el conjunto de departamentos (distribución, ventas, recursos humanos...), con la finalidad de conseguir un aumento de productividad en la empresa en la que se implanta.

La cantidad de ventajas (VIU, U. 2017) que presentan estos sistemas han hecho que la mayoría de empresas en la actualidad hayan decidido utilizar estas herramientas, pero a la hora de implantar un sistema ERP también existen una serie de inconvenientes o desventajas que se deben tener en cuenta.

Además, en este caso en particular se va a centrar en las implantaciones de estos en las PYMES, las cuales siempre van a tener mayor número de dificultades que las grandes empresas.

A continuación, se presenta una tabla para comparar las ventajas y las desventajas generales que presentan en las pequeñas y medianas empresas:

Consecuencias positivas	Desventajas
Integración de todas las distintas bases de datos de una empresa en un solo programa.	Coste del software ERP (tanto costes del sistema, coste de personalización o costes ocultos ²).
Disponibilidad de la información global en una sola plataforma.	Duración de la implementación, la cual puede originar retrasos de funcionamiento interno de la empresa y por consiguiente, pérdidas.
Rapidez, traducido en ahorro de tiempo y costes	Escoger un software que no se acople bien al modelo de empresa. Este fallo es muy común si no se analiza adecuadamente lo que realmente necesita la compañía. También es muy común el error de tomar una plataforma estándar y no personalizarla. De esta manera existirán gran cantidad de módulos que no van a poder utilizarse adecuadamente y ausencias de muchos otros que serían esenciales.
Automatización de procesos de la empresa.	Personal eficiente y cursos de formación caros para exprimir el potencial del sistema.
Flexibilidad de todas las herramientas que se utilizan, modificable y personalizable.	Realizar inversiones para renovaciones de licencias y mantenimiento del software en activo.
Seguridad significativa en las empresas. Protección de los datos para que no puedan ser extraídos por personas ajenas.	Reingeniería de procesos (explicado en el apartado de características).
Comodidad y sencillez en el manejo.	

Tabla 01: Consecuencias positivas y negativas de las pymes: Fuente: (VIU, U. 2017)

² Son aquellos costes que pueden aparecer de forma posterior a su instalación

Los resultados pueden ser muy rentables y positivos, pero una implementación correcta y un buen uso profesional de la plataforma son claves para conseguir este objetivo.

2.4 Características de los ERP's

Varios estudios recogen datos de los últimos años usando estos sistemas, los resultados dicen que, en Europa Occidental, el 62% de todos los sistemas ERP en uso contienen información de los últimos 5 años, el 19% contiene los datos de entre los 10 y 15 últimos años y solo el 7% contiene los de hace más de 15 años. Esto significa que los sistemas ERP más antiguos pueden haber quedado obsoletos, lo que puede ir acompañado de problemas y datos menos fiables comparados con la gestión de los ERP más novedosos. Los sistemas antiguos tienen implantados funciones y módulos que ya han evolucionado drásticamente y que nada tiene que ver ya con la realidad actual de las empresas (Corujo, E. 2017).

En general, los sistemas ERP actuales, por lo tanto, deben ser integrales, modulares y adaptables (Integra, 2019):

- **Integrales:** todo el ERP es uno, la información es a tiempo real, esto quiere decir que todos los departamentos de la empresa pueden intercambiar información. Implica un mejor diseño técnico, financiero y logístico.
- **Modulares:** cada empresa tiene solo unos componentes específicos que le interesa para su negocio, por lo tanto, será diferente al de otras empresas. Es decir, el sistema se encuentra dividido en módulos necesarios para su gestión, de acuerdo con los requerimientos del cliente, (por ejemplo, el de ventas y compras).

Pero, a medida que la empresa crece puede que la empresa se vea necesitada de otra clase de módulos que tienen que ir ligados a los que ya están presentes en la plataforma, lo que se llama una reingeniería de procesos. Esto puede suponer pérdida de tiempo y un coste de implementación muy elevado.

- **Adaptables:** los ERP se adaptan a las necesidades de gestión y organización de cada empresa. Esto se logra mediante el ajuste de los procesos. Son necesarios porque evitan las configuraciones generales que pudieran tener todos, con los que las empresas perderían tiempo y muchas funciones concretas. Esta acción de ajuste también es llamada parametrización.

En resumen, las características que debe presentar un ERP para que sea eficaz y útil son: que sea personalizable al modelo que se ajuste a nuestra empresa, que sea fácil de manejar y con un coste asumible para cada modelo de negocio.

Es una única plataforma con un conjunto de módulos gestionados por usuarios o roles con acceso a una información conjunta y centralizada.

2.5 Tipos de ERP

Para escoger un ERP en concreto es necesario analizar y estudiar todas las posibilidades para al final escoger la que más se amolde a nuestra forma de negocio.

Existen muchas clasificaciones para dividir los tipos que existen de ERP, como se va a centrar en las pymes podríamos usar la división por tamaño de empresa:

Para **empresas grandes** se suele utilizar SAP y Microsoft Dynamics.

Para las **pymes** Microsoft Navision, SAP Business One, SAGE X3 o A3 ERP. Pero además para las pequeñas y medianas empresas cabe la posibilidad de un ERP en la nube (Software as a Service), de menor coste, por ejemplo, Open ERP. La ventaja es que se puede operar desde cualquier lugar donde haya conexión a Internet, no limitándolo solo a la sede de la empresa.

Pero también podemos encontrarnos otras clasificaciones, por ejemplo, según sea una solución horizontal o vertical (Emprendepyme. 2016).

Si hablamos del **horizontal**, nos referimos a un ERP general que puede servir para cualquier empresa, por ello tenemos el inconveniente de mayor dificultad a la hora de adaptarlo a un sector o empresa en concreto.

Por otra parte, un ERP **vertical** es el que está diseñado específicamente para un sector en especial. Esto hace que sea más fácil cubrir las necesidades concretas de esa empresa al estar enfocado y preparado para ello.

Para nuestro estudio, tendremos en cuenta ambos, pero en especial los ERP de solución vertical, ya que compararemos cual se adapta más a nuestras necesidades y en concreto a la pyme de un sector en concreto.

Existe otra clasificación según el tipo de software utilizado, según el tipo de código que utilicen:

- Pueden ser de **código abierto**, el cual permite el acceso a su código de forma libre, lo que significa que se puede modificar sin coste al desarrollador, pero se necesitan informáticos preparados. De esta manera se pueden incorporar módulos que se vayan necesitando a lo largo de la vida de la empresa. El inconveniente es la pérdida de tiempo que se empleará para llevarlo a cabo.
- El otro tipo de software se denominaría de **código privado** no permiten el acceso a su código fuente, solo puede ser modificado por sus desarrolladores. Las pymes no suelen disponer de un equipo especializado para poder ejecutar estas tareas.

Por la localización, en la nube o un ERP tradicional (Gestión, H):

- Hablamos de un **ERP tradicional** cuando nos referimos a que el software está instalado en la empresa, es decir, en un servidor físico.
- En cambio, un **ERP en la nube** significa contar con todas las infraestructuras de forma externa, alojándose en un servidor externo, no en la empresa. Lo que nos permite acceder al sistema desde cualquier lugar y momento.

Las ventajas que conlleva alojar un ERP en un servidor externo son muchas, como por ejemplo la minimización de riesgos de inversión (no es necesario realizar una inversión en hardware inicial), y, por lo tanto, también se evitan los costes en infraestructuras.

Se reducen las cargas de trabajo de mantenimiento, ya que al estar en la nube no es necesario actualizar lo referente al servidor (si estuviera instalado en la empresa sí que se cargarían con este tipo de trabajo y coste), ya que es el fabricante quien se encarga de ello. Por ello, tampoco existe obsolescencia, ya que el sistema siempre estará actualizado.

Se paga solamente por el consumo realizado. Se es libre de costes adicionales en el caso de cesar con su uso.

En la siguiente tabla se resumen las diferentes formas de clasificación de una ERP dependiendo de diferentes factores.

FORMAS DE CLASIFICACIÓN PARA UNA ERP	
Según el tamaño de la empresa	
Empresas grandes.	PYMES.
Según su solución o finalidad	
Vertical o particular.	Horizontal o general.
Según el tipo de software utilizado	
De código abierto.	De código privado.
Según su localización o instalación	
Tradicional o local.	En la nube.

Tabla 02. "Formas de clasificación de un ERP". Fuente: elaboración propia según (Emprendepyme, 2016).

3 DECISIONES A TOMAR PARA LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA ERP

Tanto las grandes empresas como las pequeñas y medianas buscan diferenciarse en sus respectivos negocios, para lo cual es necesario un amplio conocimiento del mercado y complementarlo con una eficiente gestión de los recursos.

La adquisición de un sistema ERP facilitará la administración de esos recursos y operaciones del día a día de la empresa, de modo que permita llevar un control.

3.1 Objetivos de los ERP's

Uno de los propósitos principales de un ERP es el de recortar los tiempos de respuesta en relación con los clientes, reducir el coste de las operaciones y el manejo de toda la información de la manera más óptima para una buena toma de decisiones, en la cual se pueda acceder de forma más ágil, segura y precisa (Corujo, E. 2017).

Para ello se eliminan procesos intermedios e innecesarios. Facilidad en la organización y gestión. No son necesarios más programas, de modo que, la empresa puede recoger toda la información dividida anteriormente, ventas, contabilidad... y unirlo en una sola plataforma configurando cada apartado en un módulo.

Los módulos son herramientas que sirven de estructura y organizan el sistema, facilitando así la gestión de todos los datos que se almacenan en este y que sirve para la toma de decisiones del negocio. Además de ofrecer a la plataforma rapidez y organización/división (Softwarepara.net. 2019).

Cada departamento está expresado en el sistema como un módulo y se podrá beneficiar de las características que poseen, las cuales están especialmente diseñadas para cada uno de ellos.

Se entiende, por ejemplo, que el departamento de RRHH no tiene las mismas necesidades y características que el departamento de ventas.

A continuación, se muestra en la figura 01 los posibles módulos que puede contener un sistema ERP.



Figura 02: “Módulos de un sistema ERP” Fuente: elaboración propia según (Softwarepara.net. 2019).

3.2 ¿Por qué adquieren las empresas un nuevo ERP?

La mayoría de las empresas, con el paso de los años, buscan el crecimiento y la extensión de su compañía. La solución para las grandes empresas en problemas de gestión son los ERP, pero estos sistemas también sirven para el nivel inferior (Castro. 2016).

Los sistemas ERP se utilizan como método para incrementar la eficacia de las operaciones y procesos del negocio.

Cuando se ha tomado la decisión de implementar un ERP, se debe saber que se invertirá una gran cantidad de tiempo, esfuerzo y dinero. Pero los resultados serán grandes beneficios que apoyarán a la evolución de la empresa para crecer, ser rentable y alcanzar una mayor productividad, además de minimizar los gastos, mantenimiento del orden, mejora en la organización y facilidad de flujo de trabajo.

A continuación, se muestra una imagen que diferencia los motivos principales por los que se elige utilizar un nuevo ERP y el porcentaje que lo acompaña.

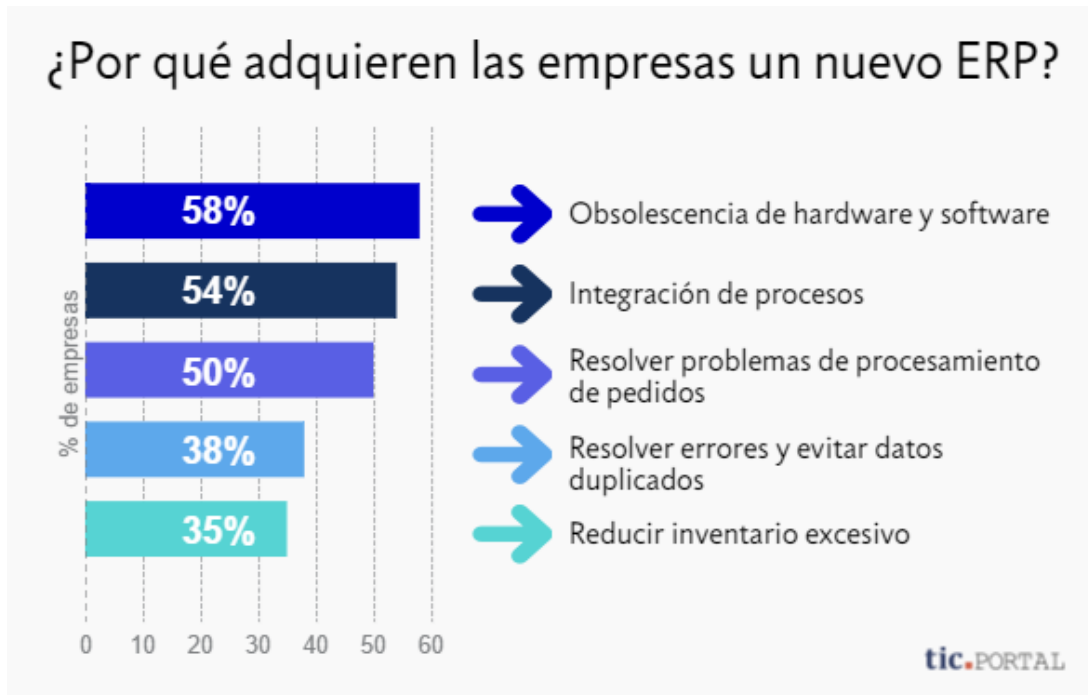


Figura 03: “Porcentajes a la hora de decidir”. Fuente: (NucleusResearch. 2019).

Se conoce que el motivo principal por el que las empresas adquieren un nuevo ERP es por la obsolescencia de su software y hardware. El tiempo de vida de un ERP es algo limitado, puede durar entorno a los seis y nueve años. Las tecnologías, las plataformas y las necesidades de las empresas avanzan a medida que estas crecen o pasa el tiempo, por eso es necesario renovarse o actualizar este tipo de sistemas.

Los sistemas pueden no contener todas las funcionalidades necesarias para el negocio en algún momento de vida de la empresa, y esto puede ser la causa de que se elija un nuevo ERP más adaptado, integrando nuevos procesos necesarios. Este motivo junto con el de la obsolescencia son los que más fuerza presentan a la hora de adquirir un nuevo ERP.

Los programas antiguos pueden cometer errores a la hora de las resoluciones de problemas de procesamiento de pedidos, hacer que perdamos tiempo en el momento de gestionarlo y como consecuencia generarnos costes.

Además, otro motivo por el que las empresas requieren de un nuevo sistema es por la generación de duplicado de datos. Al tener varias plataformas distintas hay datos que son necesarios en varias de ellas, ya que la información puede guardar algún tipo de relación y como consecuencia vamos a ocupar la capacidad de memoria con datos duplicados. Si se obtiene un sistema ERP, se producirá la integración de todas las distintas bases de datos de una empresa en un solo programa y se evitará este problema.

3.3 Coste – Beneficio. Casos de éxito

Uno de los motivos por el que las empresas deciden implementar un sistema ERP es el Coste – Beneficio que supone. Veamos en los siguientes apartados cada uno de ellos.

3.3.1 Coste

Los asociados a un ERP son la licencia, la consultoría, el mantenimiento que conlleva y el hardware (IGN, Grupo. 2016).

La licencia es un precio fijado proveedor-cliente y dependerá de las prestaciones que contenga, herramientas a utilizar y módulos a implantar entre otras cuestiones.

La función de **la consultoría** es la de amoldar el software a las características concretas del cliente, para que obtenga la mejor herramienta para su negocio y consiga así los objetivos marcados. Suele consistir en las siguientes fases:

- Análisis de la empresa.
- Instalación del sistema ERP.
- Modificación y adaptación a las exigencias del cliente.
- Migración de datos.
- Formación de los usuarios.
- Arranque del sistema.

El mantenimiento es una garantía adicional para posibles fallos, actualizaciones, errores... relacionados con el software. Existen tres alternativas posibles ante estas situaciones:

Mantenimiento por el fabricante	Mantenimiento por el implantador	Mantenimiento por persona ajena
Suele ir integrado en el precio de la licencia, suele ser obligatorio durante un periodo de tiempo desde la implantación.	Suele ser la opción más acertada, ya que al ser los que han implantado el sistema son conocedores de las demandas del cliente.	Hablamos de la contratación de un experto, supone costes muy elevados al tratar con profesionales cualificados. Deben conocer la información específica del ERP implantado, así como las adaptaciones especiales al negocio.

Tabla 03: “Costes de mantenimiento de un ERP”. Fuente: (IGN, Grupo. 2016).

El hardware en el que debe estar sustentado el ERP, puede ser una infraestructura básica, como los servidores, red de transmisión y base de datos.

También podemos contar con los llamados **costes ocultos**, como por ejemplo la necesidad de revisar la calidad de los datos del sistema, que puede conllevar pérdidas de tiempo y como consecuencia alargar el proyecto.

Hay factores que pueden provocar que la implantación de un ERP en una empresa no tenga éxito, en estos casos se han asumido grandes costes que no han servido para mejorar la gestión de la empresa ni su eficiencia. Veamos algunos casos reales de fracaso al implantar un ERP de forma errónea:

3.3.2 Caso de fracaso asociado al coste: LIDL

Tras siete años y una gran inversión que asciende a los 500 millones de euros, Lidl Stiftung & Co. KG (Avanti. 2018), una de las más conocidas marcas de supermercados ha abandonado en 2018 la implantación del ERP, más concretamente de SAP.

El objetivo que se pretendía conseguir con la implantación era la de controlar todas las filiales con un mismo sistema y a la vez poder mejorar y gestionar todos los procesos de compras y logística de la empresa.

Sin embargo, tras estos siete años de implantación se fueron sucediendo una serie de obstáculos en el sistema que hicieron imposible que los procesos empresariales fueran eficientes y simples. Estos problemas no dejaron cumplir el objetivo del proyecto y acabó por significar el fracaso de la implantación que le ha costado a la cadena 500 millones de euros.

El principal problema que se ve es la duración de la implantación tan prolongada. Hoy en día ninguna puede durar 7 años, ya que en el momento en que vivimos todo cambia de manera más rápida, de este modo, los sistemas tienen que adaptarse a estos cambios y acoplarse de la manera más ágil posible.

Si un proceso como este dura ese tiempo significa que no está bien planteado o definido, que no se tiene un RoadMap³ claro. Además, puede que la implantación de SAP no fuera el ERP más adecuado para esta empresa.

³ RoadMap, su traducción literal es hoja de ruta, y se usa para referirnos a la planificación de desarrollo de un software.

Otro factor destacable de este fracaso es la cantidad de dinero invertido, la suma asciende a los 500 millones de euros y ninguna empresa puede permitirse perder tal cantidad.

Otro posible motivo por el que ha fallado la implantación puede ser porque no era el momento adecuado para tomar la decisión. Hace siete años ese ERP en concreto no estaba actualizado a esos tiempos como lo está ahora. Si el proyecto comenzase ahora el enfoque habría sido distinto, permitiendo adaptaciones y despliegues rápidos y convirtiéndolo en su plataforma de manera mucho más ágil.

Al final esta empresa decidió volver a utilizar su antiguo sistema de 2011.

3.3.3 Beneficios

Los frutos de un ERP: a largo plazo, en caso de haber implantado el sistema de forma correcta y con las necesidades específicas que requiere el negocio, la empresa en cuestión aumentará su rentabilidad y aprovechará en mayor medida su eficiencia.

Podemos ver los beneficios de los ERP con ejemplos prácticos de empresas reales que han tenido éxito en la implantación de estos sistemas.

3.3.3.1 Caso de éxito por beneficios: TUPPERWARE

Como ya sabemos, Tupperware (Rodríguez, S, 2019). es el principal fabricante a nivel mundial de productos de plástico para el hogar. La fabricación compleja del producto y todas las variables de calidad que contempla hacía que fuera imposible la mejora en la eficiencia de su producción. El almacén no disponía de la tecnología necesaria, no contaba con la gestión eficiente de rutas y ubicaciones y el resultado era el desperdicio de mucho tiempo.

Tupperware optó por escoger un ERP para llevar su gestión, necesitaban que fuese un sistema de implementación rápida, con unos plazos ajustados y garantizados; flexible, ya que necesitaban contemplar posibles adaptaciones a características y tamaños nuevos y, además, porque existía la necesidad de poder integrar toda la información generada por el sistema de facturación que, dadas sus características, hacía imposible cambiarlo.

En concreto, la empresa Tupperware optó por ERP GEINFOR⁴, ya que los consultores demostraron un gran conocimiento y larga experiencia en empresas manufactureras. Además, el coste era ventajoso frente a las demás alternativas que no presentaban la garantía de la implementación completa en el plazo de tiempo exigido.

De este modo se mejoró la gestión del negocio, se comenzó a llevar un mejor control tanto de la trazabilidad como de los productos defectuosos. Gracias a estos, las reclamaciones a la compañía se redujeron en un 7%.

3.3.3.2 Caso de éxito por beneficios en una Pyme: Distribuciones JM

Esta empresa (Inforges. 2015) es una pyme que se encuentra en la provincia de Valencia y se dedica a la distribución de productos de alimentación.

A pesar de 35 años de buenos resultados, existían muchas más formas y procesos que se adaptaban mucho más a su actividad comercial que lo que estaban utilizando en ese momento, además, estos podían producir errores (no disponían de alta informatización).

Es el momento en el que la empresa comienza a plantearse la opción de utilizar un sistema ERP, que les ayudaría a agilizar los procesos de trabajo comercial, adquirir el control completo de la cadena comercial y evitar los errores que se estaban produciendo.

Según el propio Director General de la empresa, Juan Mico, “la implantación ha sido una decisión estratégica fundamental para Distribuciones JM. Nos ha permitido tener bajo control nuestros procesos más importantes, acortar tiempos de trabajo y simplificar nuestra forma de trabajar”.

3.4 ¿Cómo escoger un sistema ERP?

Con los casos de éxito y de fracaso vistos en el apartado anterior, se nos puede crear la duda de cuál puede ser la mejor forma para escoger uno de estos sistemas y que pueda implantarse y llevarse a cabo de manera correcta.

En la actualidad, existen gran variedad de proveedores de estos sistemas, gracias a la necesidad de conseguir soluciones administrativas (Quirós. 2013).

⁴ ERP industrial cuyo objetivo es gestionar y cubrir todas las necesidades de la empresa en todos sus departamentos. Se estudiará en el punto 4.6.2.

Muchos de estos proveedores están orientados a ofertas para las pequeñas y medianas empresas, ofreciendo las herramientas necesarias para gestionar sus operaciones, pero también con opciones de crecer en el futuro aumentando módulos y usuarios.

Para conseguir implantar el mejor ERP que se amolde a tu negocio debes hacerte una serie de preguntas (Campo. 2016).

La primera de estas es **qué tamaño tiene la empresa.**

Como ya se ha mencionado anteriormente, nos vamos a centrar en las pequeñas y medianas empresas. No es un problema ya que hay sistemas especialmente adecuados para este tipo de negocio.

Los mismos proveedores dan una idea de tamaño y funciones que cumplen sus sistemas, ya que algunas veces se puede conocer las empresas con las que trabajan. Si esas empresas presentan características similares a la que se le quiere implantar, entonces existe un alto porcentaje de que la oferta sea idónea para ti.

La segunda información a tener en cuenta es la de conocer si se tiene una **necesidad** completa (ERP Suite) o únicamente seleccionar algunos de los elementos que pueden ofertar (ERP modular). Este último al no ser “completo” le ofrecerá al cliente un ahorro en costes. También si el sistema estará instalado localmente (OnPremise o bajo requisitos), sistemas para personalizarlos; o en la nube (Software as a Service), de menor coste (Apser Blog. 2015).

Otro tipo de información necesaria es saber el **número de usuarios que van a tener acceso al sistema.** Esta información es importante tenerla con antelación ya que de ello dependen cosas como el tiempo de formación y los costes que conlleva por persona.

Por último, y no menos importante necesitamos **saber qué departamentos tiene la empresa y cómo trabajan,** de esta manera se podrán escoger los módulos necesarios. Habrá que valorar los departamentos con los que se cuentan en la actualidad, pero también la posibilidad de que en el futuro puedan existir otros, de manera que haya posibilidad de añadir otros en base al crecimiento de la empresa, sin ocasionar grandes costes o pérdidas de tiempo.

Cuando alguien analiza los tipos de ERP posibles para su negocio, el enfoque con el que hay que hacerlo es el de conocer las capacidades necesarias que quiere cubrir su compañía y cuál es favorable en relación calidad-precio.

3.5 Plataforma de búsqueda del mejor ERP para un negocio.

Existen programas o plataformas en los que se van sucediendo una serie de preguntas que el cliente solo tiene que contestar pulsando la opción que más se asemeje a su modelo de negocio. Estas preguntas son necesarias para saber qué tipo de sistema es el más favorable para la empresa que demanda el sistema (SoftDoit. 2019).

A continuación, se muestra un ejemplo para un modelo de negocio dedicado al sector del mueble refiriéndonos a una gran empresa:

Ejemplo de plataforma de búsqueda para una empresa específica	
Instalación de software	Localización en el servidor de la propia empresa.
Usuarios que lo utilizarán	Entre 6 y 10 personas.
Facturación de la empresa	Entre 2 y 5 millones de euros.
Funcionalidades de gestión a cubrir	La gestión de fabricación, las compras, la venta, la planificación de la producción, el inventario, CRM (gestión de clientes), SCM (gestión de la cadena de suministro), MRP (planificador de los requerimientos materiales), control de personal y control de calidad.
Necesidades específicas	Necesidad de gestión de nóminas. Sin necesidad de que se conecte con otro software.
Sistema operativo	Windows.
Sector	Sector de la Industria. Subsector de la madera.

Tabla 04: “Plataforma de búsqueda de un ERP para una empresa en concreto”. Fuente: (SoftDoit. 2019).

Una de las respuestas que ofrece la plataforma a estas exigencias es **Kriter Software** (Kriter.net. 2019), que es un sistema ERP específico para el sector de la madera.

Para este software, el sector puede englobar, distribuidores, montadores, almacenistas y fabricantes. Se conoce que es un sector competitivo por lo que es muy importante un control de los plazos de entrega efectivo para fortalecer la relación cliente-empresa.

Kriter (Kriter.plan. 2019), proporciona de manera flexible, ágil y fácil la gestión y la información mediante RepCamp, que es una plataforma de movilidad, con la que podemos llevar la gestión a cualquier lugar en un dispositivo móvil, teniendo toda la información necesaria de los clientes y reduciendo costes, ya que puedes gestionar pedidos desde las oficinas de los propios clientes.

La plataforma RepCamp tiene 4 alternativas de plan y precios:

- Free, 0.00€ mes/usuario.
- Indie, 16.00€ mes/usuario.
- Premium, 36.00€ mes/usuario.
- Gold, 65.00€ mes/usuario.

En la siguiente figura se concreta las características de cada opción, para, en base a ellas, escoger cual sería la más acertada dependiendo de las necesidades que desee cubrir cada empresa.

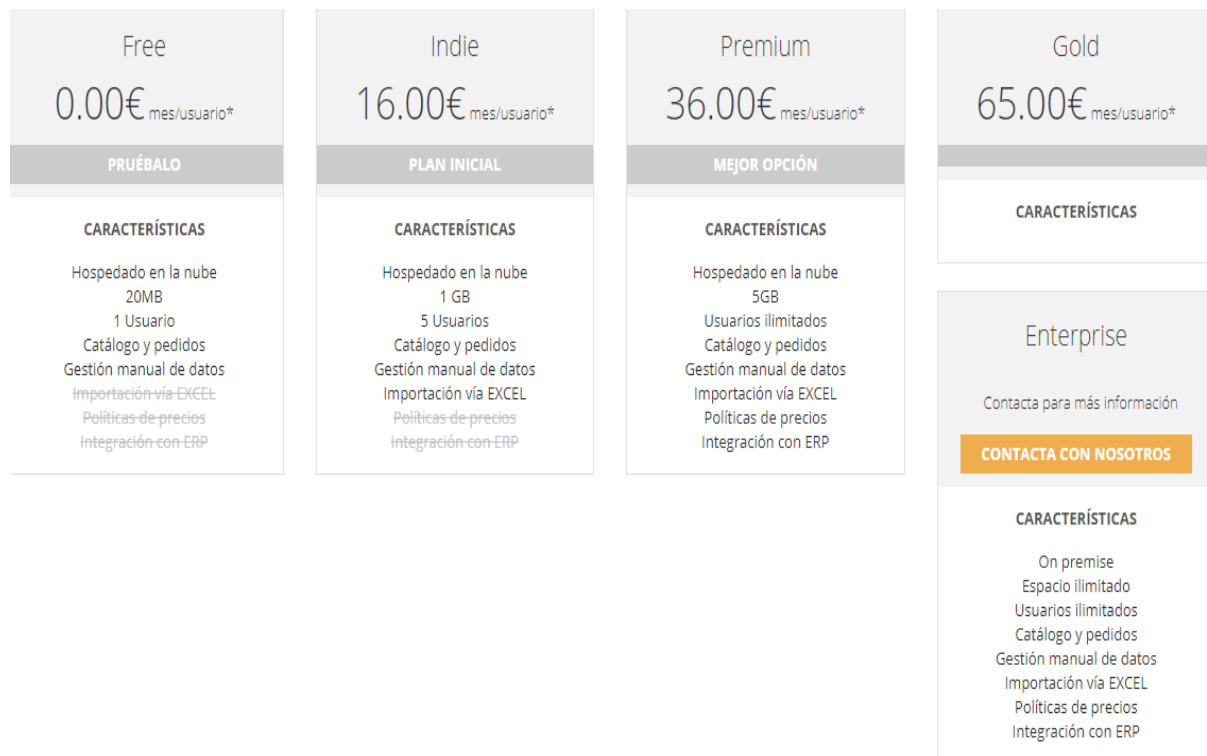


Figura 04: “Ofertas y precios de RepCamp”. Fuente: (Kriter.plan. 2019).

El cliente puede escoger el que más se adapte a sus necesidades conociendo un precio fijo antes de adquirir el servicio.

3.6 Necesidades del ERP en el caso de una empresa del sector del mueble

A continuación, se van a responder las cuestiones seleccionadas de la sección anterior para el caso de estudio en particular, una pyme dedicada al sector del mueble:

PYME DEL SECTOR DEL MUEBLE	
¿Tamaño de la empresa?	La pyme está formada por un total de 16 personas, contando con administradores, montadores, trabajadores del taller, vendedores y operarios de almacén.
¿De qué departamentos está formada la empresa y cómo trabajan?	Se dividen en el taller, (donde se elaboran las mercancías); ventas, montaje (dependiente del taller) y administración.
¿Qué programas informáticos se utilizan?	Office, que reúne Access y Excel. Un programa de diseño proporcionado por el proveedor (Cad-Cam en 2D). Contaplus, compras y ventas, gastos e ingresos. (Las nóminas se gestionan de forma externa).
¿Qué necesidad se busca cubrir?	Una necesidad parcial, porque como se ve en el punto anterior no se controla todo de forma interna, así que no se requerirá un servicio completo. Por ello sólo sería necesario un ERP modular, que además es de coste más bajo que un ERP completo.
¿Quiénes van a tener acceso al ERP?	En total serán 4: 1 jefe de ventas, 2 administradores, y 1 jefe de taller.

Tabla 05. "PYME del sector del mueble" Fuente: elaboración propia.

4 CASO PRÁCTICO: ERP PARA UNA PYME DEL SECTOR DEL MUEBLE.

4.1 Introducción

A continuación, vamos a centrarnos en un tipo de empresa y un sector en particular, ya que va a ser el punto de enfoque de este trabajo.

Se quiere estudiar la posibilidad de implantar un sistema ERP en una pyme dedicada al sector del mueble, por ello, vamos a desglosar y concretar lo que significan estos términos:

4.1.1 Pequeñas y medianas empresas.

Las pequeñas y medianas empresas son el motor y el núcleo del tejido empresarial en la actualidad. Constituyendo el 99.8% de este, son clave en el marco económico y laboral de nuestro país, generan el 66.4% del empleo en España, y son responsables del 53.3% de las importaciones y del 51.1% de las exportaciones que se realizan en el país (Samaniego, 2018).

Pyme es toda aquella empresa que reúna las siguientes características: poseer menos de 250 empleados, no superar los 50 millones de euros o cuyo balance general no exceda de los 43 millones de euros.

Según la guía Pyme editada por la Comisión Europea se puede dividir en tres clases.

	Microempresa	Pequeña empresa	Mediana empresa
Personas empleadas	La cantidad de empleados es menos de 10.	La cantidad de empleados se sitúa entre 11 y 50.	La cantidad de empleados se sitúa entre 51 y 250
Volumen de negocio al año	No excede los 2 millones de euros.	El volumen de negocio se sitúa entre los 2 y 10 millones de euros.	El volumen de negocio se sitúa entre 10 y 50 millones de euros.

Tabla 06. "División de las pymes según el tamaño". Fuente: Elaboración propia según la Comisión Europea.

Las pymes generan negocio y empleo, pero tienen claras desventajas frente a las grandes empresas, se enfrentan a barreras y dificultades para competir a nivel global, como por ejemplo el escaso margen de acción ante factores externos a la empresa como inflaciones o deflaciones, la escasez de negociación con grandes proveedores, así como fuentes de financiación reducidas.

Aun así, también frente a las grandes empresas presentan alguna ventaja, como puede ser la flexibilidad para adaptarse con mayor agilidad a los cambios en el mercado, ya que modificar sus operaciones o actividades les supone menos impacto, que para grandes marcas es algo impensable.

Los clientes a menudo se sienten más próximos y con un mejor trato en las pequeñas y medianas empresas ya que suelen ser operaciones personalizadas. Incluso, en ocasiones, los propios empresarios tratan directamente con el cliente.

Los vínculos empresario-empleado son más reales y cercanos, lo que hace aumentar la productividad y el compromiso de los trabajadores. En las grandes empresas no es posible que haya trato directo del empresario con los empleados por el gran número de estos últimos que puede haber.

Además, las pymes suelen tener subvenciones y ayudas ya que el marco de la financiación es una de las barreras con las que se pueden encontrar.

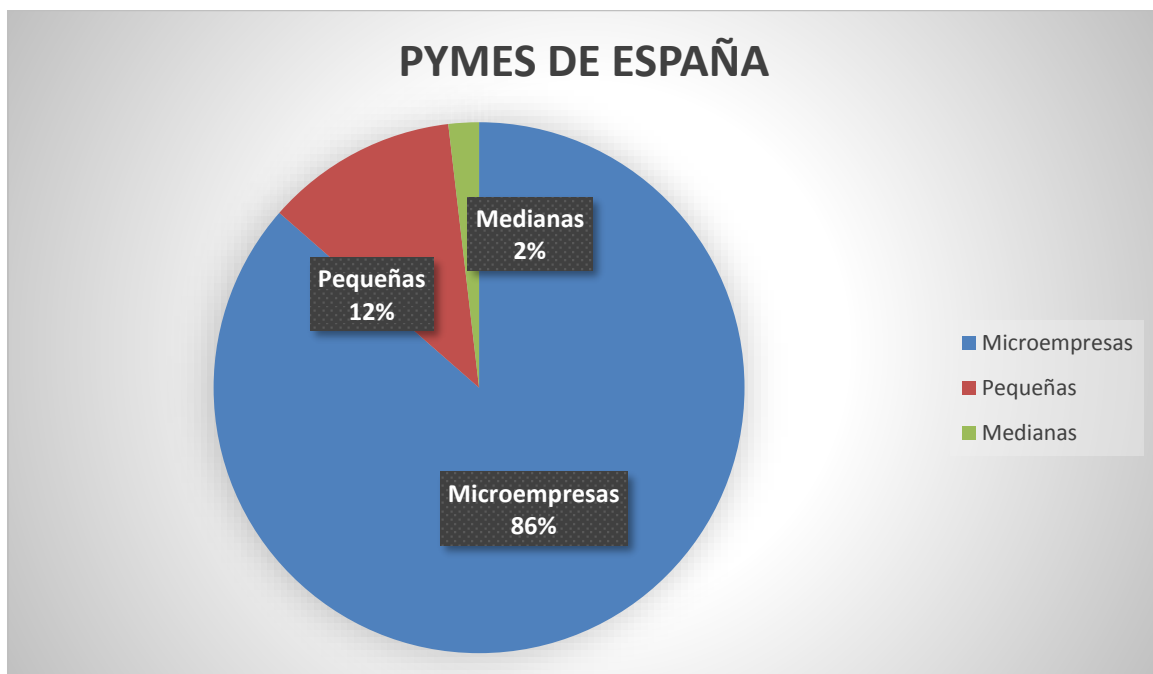


Figura 05. "PYMES de España". Fuente: Elaboración propia según los datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (ipyme.org. 2019).

Como se puede observar en el gráfico, el mayor número de las pymes españolas son microempresas, esto quiere decir que el 86% de todas las pymes son de menos de 10 trabajadores y cuyo volumen de negocio al año no excede los 2 millones de euros.

En la actualidad, el número real de microempresas españolas es de 1.143.015, el de las pequeñas 154.738, y el de las medianas con el porcentaje más pequeño ya que solo llega al 2% de las pymes, con el número total de 24.508.

Los sectores a los que se puede dedicar una empresa son infinitos, pero nos vamos a centrar en el sector del mueble, que es el objeto de estudio del trabajo.

4.1.2 El sector del mueble

4.1.2.1 Importancia del sector

Podemos entender como sector del mueble toda empresa que se dedique a la producción, montaje o venta de muebles o industria manufacturera.

Dentro del sector del mueble, las empresas pueden dedicarse al sector en su totalidad, si hablamos de una gran empresa, o, de otro modo, especializarse dentro del sector en alguna parte concreta.

Podemos encontrar diferentes tipos de mobiliarios a los que dedicarse:

Mobiliario de cocina, mobiliario de hogar, mobiliario de oficina, mobiliario de baño o mamparas y platos de ducha. De cada empresa y cada tamaño depende de la elección de esto.

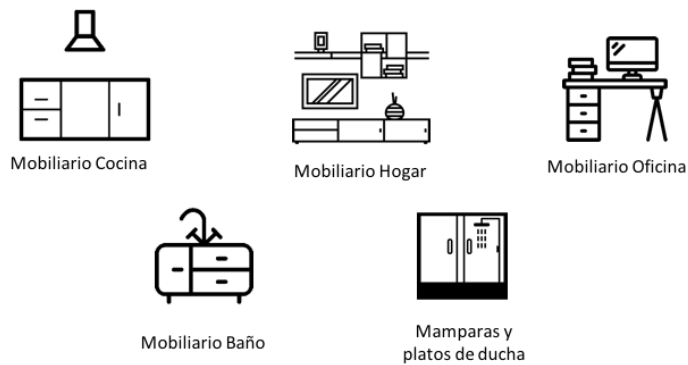


Figura 06. “Mobiliarios existentes en el sector del mueble”. Fuente: (datadec.es. 2019).

En España se conoce la importancia que tiene este sector a nivel económico, de empleabilidad y amplitud, pero también es conocido el mal momento que atraviesa en la actualidad. Es necesario analizar los cambios que ha ido sufriendo la industria del mueble durante los últimos años para conocer el entorno económico que lo rodea ahora, las amenazas y oportunidades que pueden encontrar las empresas y, por lo tanto, saber qué

retos futuros van a encontrarse, sumando las fuerzas competitivas a las que están sometidos. De ahí llegar a conocer si es necesario evolucionar y cambiar la forma de modelo de negocio y en qué ámbitos.

Como se ha dicho en el párrafo anterior, es importante conocer tanto el entorno económico como las posibles amenazas y oportunidades del sector, así que el siguiente punto va a tratarse de un análisis DAFO del sector del mueble en la actualidad.

4.1.2.2 Análisis DAFO del sector del mueble.

Entendemos por este tipo de análisis un estudio tanto interno como externo de las posibles ventajas y barreras que tiene aquello de lo que estamos estudiando, en este caso, el sector del mueble

En el análisis interno encontramos las debilidades, aquellas desventajas que tiene el sector o aquellas que se podrían mejorar. Y fortalezas, aquellas que las diferencian de otros sectores.

En el análisis externo se encuentran las amenazas, que contestan a las preguntas tales como si ese sector se encuentra muy saturado o si presenta mucha competencia. Y oportunidades, como por ejemplo si existen nichos de mercado que no estén siendo explotados, factores externos que ofrezcan algún tipo de ventaja al sector.

Ahora que conocemos en qué se divide el análisis, este es el DAFO del sector del mueble en la actualidad:

ANÁLISIS INTERNO	
DEBILIDADES	FORTALEZAS
Inadecuada utilización de los modelos empresariales.	Calidad y variedad de la materia prima.
Desconocimiento de estrategias empresariales.	Existencia de recursos humanos cualificados.
Carecimiento de nuevas tecnologías e innovaciones.	Gran potencial creativo al permitir la personalización de los productos y diseños.
Reticencia a la innovación.	Variedad de precios.
	Aprovechamiento de los residuos en los procesos de producción. Reutilización de muebles antiguos.

Tabla 07. "Análisis interno del análisis DAFO del sector del mueble". Elaboración propia.

ANÁLISIS EXTERNO	
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
Nula inversión en desarrollo de tecnologías para el sector.	Gran demanda internacional.
Nula inversión en investigaciones de mercado.	Amplio camino en desarrollo e inversión, tanto tecnológica como de investigación.
Variedad de productos de sustitución: metal, plástico...	Mejora de la eficiencia y productividad de las empresas con la optimización de procesos.
La gran inestabilidad de demanda de los productos del sector, arraigada a la inestabilidad económica del país.	Ayudas (femava. 2018) para mejorar el sector fomentando el desarrollo y la investigación.
Condiciones desfavorables en materia de préstamos.	Mejores financiaciones a un bajo interés.
	Competencia entre las pymes poco duradera.

Tabla 08. “Análisis externo del análisis DAFO del sector del mueble”. Elaboración propia.

Como conclusión a este análisis, el sector del mueble puede estar distanciado de la innovación y las nuevas tecnologías, pero eso es una ventaja de mejora. Puede presentar un futuro favorable si se invierte en estos dos conceptos, ya que es un sector importante en nuestro país y que cada vez más gente demanda ¿por qué? Porque está ligado a las modas y al gusto de las personas.

Este es otro factor a destacar en el sector del mueble. Una de las ventajas más importantes es la alta exclusividad que se le da al producto. El cliente va a poder tener el producto que demande, siempre habrá productos estándar, pero, los profesionales dan un servicio de personalización del producto que atrae al consumidor.

Al cumplir las normas de optimización de reciclaje, las pymes pueden tener oportunidad de trabajar con empresas más grandes y con empresas estatales que exigen estos requisitos y, a su vez, acceder a subvenciones como la nombrada, además de otras de inversión a la investigación y exportación. Y a mejoras en la financiación con intereses muy bajos.

Para poder entender algunos puntos del análisis ligado a la inestabilidad económica hay que conocer qué ha sucedido y cómo está en la actualidad este mercado.

4.1.2.3 El actual estado del sector a nivel nacional.

En 2004, la industria de fabricación de mobiliario estaba formada por un total de 12.282 empresas industriales, de la cuales el 87% eran pymes. En este momento, las pequeñas empresas del sector solían desaparecer por diversos factores, entre ellos la escasez de recursos tanto económicos como humanos; o la dificultad en lograr economías de escala (AIDIMA. 2004).

De 2006 a 2015 el empleo de este sector decreció y se consiguieron cifras negativas, la razón fue la crisis del sector de la construcción y el descenso de demanda de viviendas. No fue hasta 2015 cuando se recuperó con un 3,1% (Aidimee. 2018).

En 2018 el sector del mueble ha crecido un 3,2% y genera un empleo de más de 60.000 profesionales.

A continuación, se presenta a modo de gráfico la evolución de la producción del sector del mueble en España en el periodo comprendido de 1994 a 2017. En millones de euros.

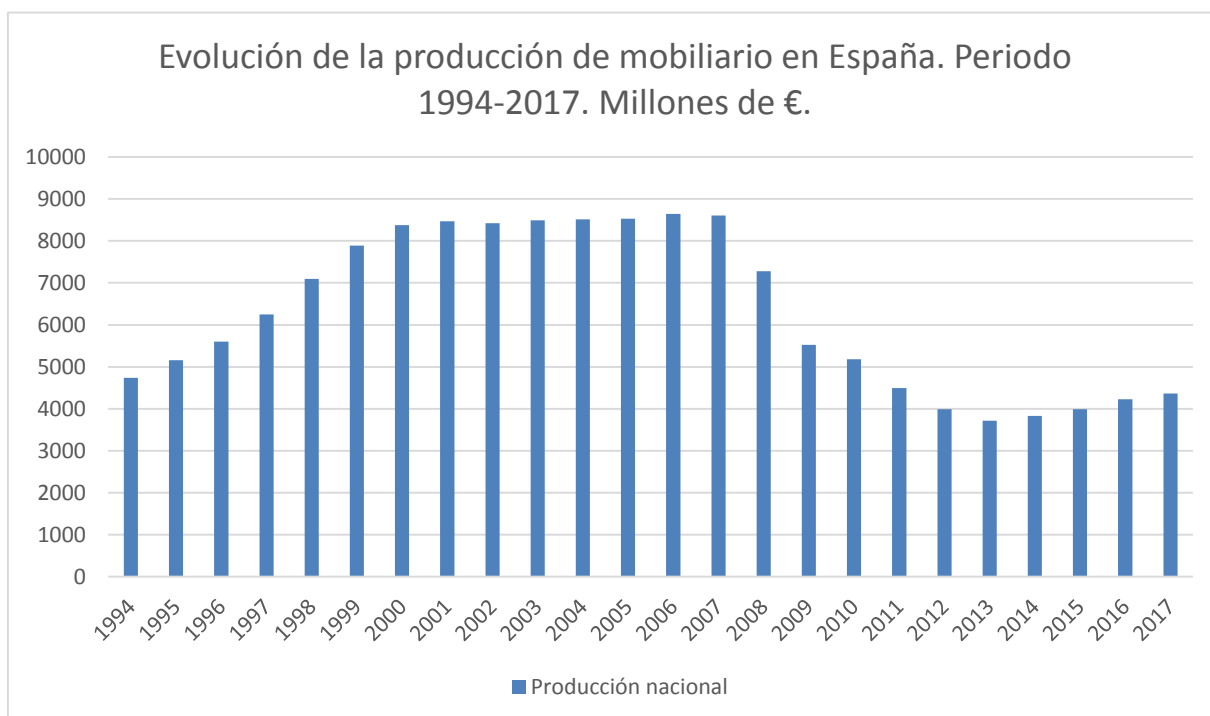


Figura 07. “Evolución de la producción de mobiliario en España”. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por (Aidimee. 2018).

En la actualidad siguen vivas más de 12.000 empresas, pero de muy pequeño tamaño, tienen una media de 4.5 empleados.

En toda España, solo 9 empresas consiguen la denominación de gran empresa y la mayoría de empresas se localizan en Cataluña y en la Comunidad Valenciana, que representan el 25,9% y el 23% de las exportaciones totales españolas respectivamente (Torre, 2017).

Además, según el Instituto Nacional de Estadística, solo el 15% del total de las empresas ha innovado siendo la media del sector de la industria un 23%.

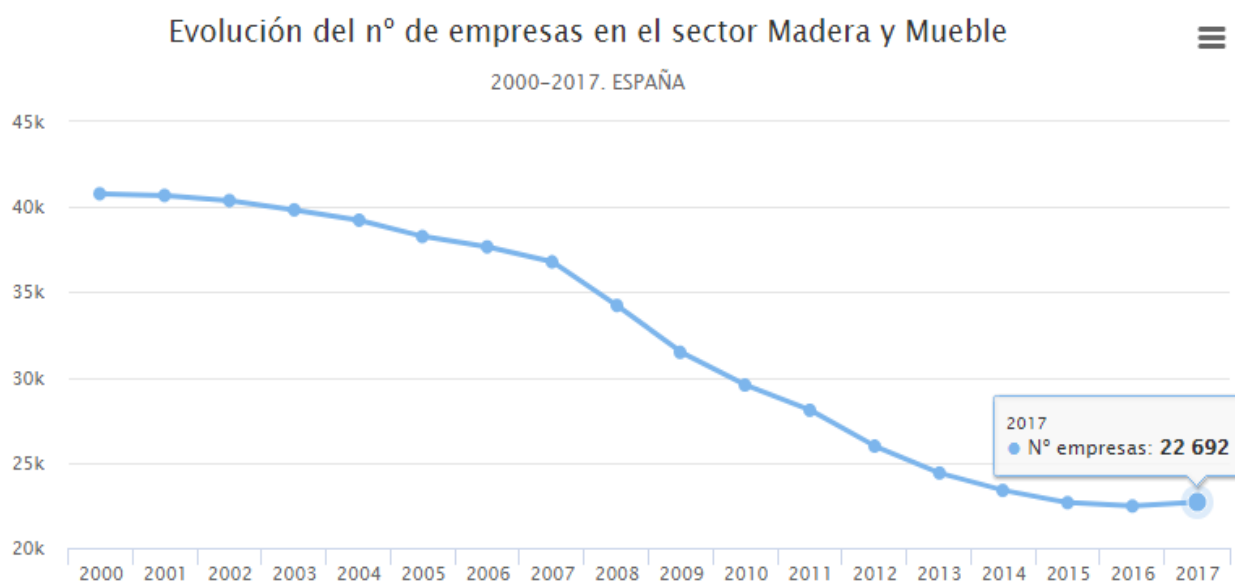


Figura 08. “Evolución del nº de empresas en el sector Madera y Mueble”. Fuente: (IDEPA. 2018) según el Instituto Nacional de Estadística.

Esta es la evolución del número de empresas del sector de la madera en España desde el 2000 hasta el 2019.

Se puede observar por lo comentado anteriormente la caída del sector, pero en los dos últimos años hay un ascenso de un 46% de recuperación hasta conseguir un total de 22692 empresas otra vez; 10455 dedicadas a la madera y 12.237 dedicadas en exclusiva al sector del mueble (IDEPA. 2018).

La división de las empresas españolas en el sector de la madera es la siguiente y, como vemos en el gráfico el mayor porcentaje corresponde a las microempresas.

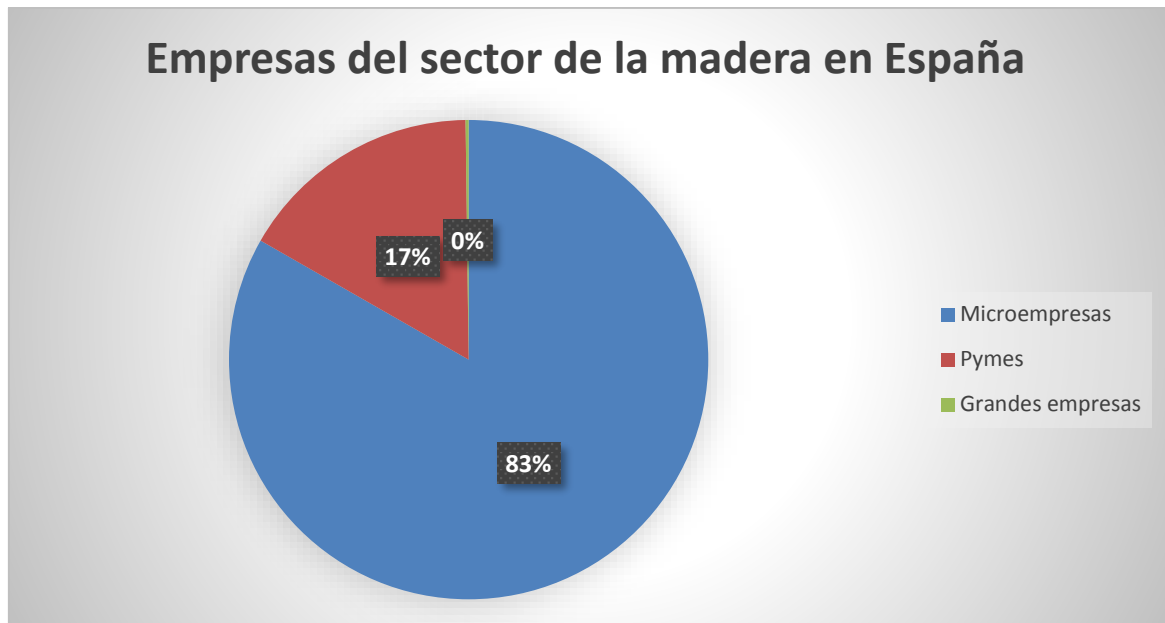


Figura 09. "Empresas del sector de la madera 2017". Fuente: (IDEPA.2018).

Ahora que conocemos las circunstancias en las que se encuentra este sector en la actualidad y la evolución histórica que ha sufrido, en el siguiente capítulo se presenta el caso práctico.

4.2 Presentación de la PYME objeto de estudio.

Esta sección va a dedicarse a la pyme concreta objeto de estudio, que, evidentemente, es una empresa dedicada al sector del mueble. Para no incumplir con la normativa de protección de datos no se mencionará el nombre de la empresa.

El objeto de estudio es analizar la actual gestión y estructura de la empresa para conocer si sería rentable implantar un sistema ERP, si con esa herramienta se mejorarían las cifras de la empresa y si sería más eficiente.

Se pretende observar cuál sería el ERP más adecuado para este caso en concreto, el precio, si se estaría dispuesto a hacer tal inversión o de otra manera, si no es necesario o si las mejoras van a ser mínimas.

De la pyme en cuestión se posee la siguiente información:

PYME DEL SECTOR DEL MUEBLE	
¿Tamaño de la empresa?	La pyme está formada por un total de 16 personas, contando con administradores, montadores, trabajadores del taller, vendedores y operarios de almacén.
¿De qué departamentos está formada la empresa y cómo trabajan?	Se dividen en el taller, (donde se elaboran las mercancías); ventas, montaje (dependiente del taller) y administración.
¿Qué programas informáticos se utilizan?	Office, que reúne Access y Excel. Un programa de diseño proporcionado por el proveedor (Cad-Cam en 2D). Contaplus, compras y ventas, gastos e ingresos. (Las nóminas se gestionan de forma externa).
¿Qué necesidad se busca cubrir?	Una necesidad parcial, porque como se ve en el punto anterior no se controla todo de forma interna, así que no se requerirá un servicio completo. Por ello sólo sería necesario un ERP modular, que además es de coste más bajo que un ERP completo.
¿Quiénes van a tener acceso al ERP?	En total serán 4 personas: Un jefe de ventas, 2 administrativos, y un jefe de almacén.

Tabla 09. "Pyme del sector del mueble". Fuente: Elaboración propia.

Con estos datos podemos empezar a investigar cual sería el ERP más conveniente para esta empresa.

Como primera opción, usaremos la herramienta utilizada anteriormente de **SoftDoit**, la cual en base a unas preguntas nos proporcionará el sistema más adecuado y que se ajuste a nuestras necesidades.

La encuesta que nos solicita el programa será rellenada con la siguiente información:

- El software se instalará en el servidor de la empresa (ya que, aunque en la nube presenta una menor complejidad operativa y el coste sea menor, el mantenimiento de este no depende de nosotros, un corte o saturación del sistema haría imposible acceder al servidor, lo que para la empresa significaría un coste económico y de tiempo).
- Será utilizado por 4 personas diferentes (especificados en la tabla anterior). La facturación de la empresa es de entre 100.000 a 250.000€ anuales.
- Las funcionalidades necesarias que necesita cubrir son la facturación, las compras y las ventas, la contabilidad, la planificación de la producción, la gestión de clientes (CRM) e inventario. Sin necesidad de que el software gestione nóminas.
- Se trabajará con el sistema operativo Linux, por ser más seguro dada la cantidad de información con la que se va a operar. El sector al que pertenece la empresa es Comercio y el subsector el comercio minorista, ya que el producto se vende directamente al consumidor final.

Después de rellenar la encuesta con todos estos datos el resultado nos da con un 100% de coincidencias **Sage 50Cloud**.



Enterprise Intelligence

Figura 10: Logo de Sage Group plc.

El software seleccionado (Sage.com. 2019) tiene un precio de 45,36€ al mes, permite la interacción con el sistema de hasta dos usuarios. Por ese precio se obtiene la gestión comercial y contabilidad íntegra, con factura electrónica, gestión de compras, ventas, inventario, almacén, stock... y soporte online por chat y email.

Este software te permite probar la plataforma de manera gratuita antes de comprar el servicio.

A continuación, y después de conocer qué software se nos ha propuesto como idóneo, se van a tener en cuenta los tres sistemas de gestión empresarial específicos para el sector del mueble. Además, también se va a realizar un análisis para contemplar la opción de los de los ERP's "gratuitos".

5 ERP'S UTILIZADOS EN EMPRESAS DEL SECTOR DEL MUEBLE

Se denomina sector del mueble porque queda así recogido en las principales páginas de ERP dedicadas a esta industria en concreto e incluso AIDIMA⁵ lo denomina así.

Existen plataformas de gestión generales para todas las organizaciones, como ya hemos mencionado anteriormente, se basa en adaptarlas correctamente con las necesidades de tu empresa. Pero también existen ERP's especializados concretamente en un sector. A continuación, se presentan algunos de los sistemas más utilizados para empresas del sector del mueble (Nubit. 2015).

5.1 Microsoft Dynamics NAV

Un software de gestión ERP para el sector del mueble es **Microsoft Dynamics NAV**. Ofrece soluciones específicas para el sector del mueble, de manera flexible para poder adaptarla completamente a la forma de su negocio, es fácil de usar y tiene una buena relación calidad-precio.



En este caso te ofrece ayuda en gestión comercial, almacenes, fabricación, contabilidad y gestión financiera. Además, este ERP puede adaptarse a casos más particulares dentro de ese sector como el Mobiliario, Cocina u otros subsectores.

Algunas de las ventajas que concede esta herramienta a las empresas del sector del mueble son la posibilidad de diseñar referencias de productos y poder configurarlas a través de atributos como materiales, medidas, colores, etc. Productos o servicios realizados a medida para el cliente final. Optimización y reducción de plazos de entrega...

Además, Microsoft Dynamics NAV (Microsoft.com. 2019) ofrece proveedores de este software por coincidencia en la necesidad y por cercanía geográfica a tu empresa, como podemos ver en la siguiente imagen:

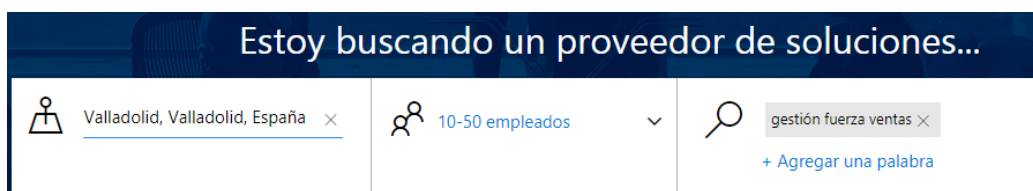


Figura 11: "Busqueda de proveedor de ERP". Fuente: (Microsoft.com. 2019)

⁵ Instituto tecnológico del mueble, madera, embalaje y afines

Existen casos de éxito de este ERP (Aitana.es. 2019), como es el caso de Plastiken S.L.U. una empresa familiar valenciana dedicada a productos de menaje, mobiliario y bricolaje.

Problema

- Los comerciales apuntaban los pedidos que les demandaban los clientes en una agenda y enviaban el pedido desde la web. De este modo era necesario la espera para que el cliente enviara un email o realizase una llamada delante del mismo cliente para poder hacer la venta, lo cual solo entorpecía y ralentizaba el proceso.

Necesidad

- Ofrecer un servicio más rápido y de más calidad mediante una herramienta que permitiera a los clientes realizar pedidos pudiendo ver lo que estaban comprando con detalles como color, cantidad...

Solución

- Adquirir una herramienta que les facilitase tener toda la información de los artículos actualizada para que los clientes pudieran demandarlos en cualquier lugar. Esta solución facilitó las acciones de los vendedores y disminuyó el tiempo de compra a los clientes proporcionando una buena imagen y mayor eficiencia.
- Permite ver la evolución de los clientes por periodos y de esa manera poder tener opción de descuentos, ofertas... Además de proporcionar la visualización de facturas pendientes.

Figura 12. “Caso de éxito en Microsoft Dynamics NAV” Fuente: elaboración propia según (Aitana.es. 2019)

5.2 Geinfor

Es otro sistema ERP dedicada al sector del mueble, esta plataforma soluciona los problemas de gestión para este tipo de empresas, tanto a nivel general como específico para los distintos subsectores que puedan darse (Geinfor,com 2019).



Lleva operando 30 años, con el objetivo de convertir la empresa con la que trabajen en una “Fábrica Inteligente”.

Es un “ERP Industrial Avanzado”, con el que trabajan muchas empresas y algunas muy conocidas como es el caso de la marca TUPPERWARE. Pero también está

enfocado a las empresas que pertenecen al sector del mueble, así como algunos de sus subsectores, como pueden ser cocina, baños.... Además, se abren en el concepto de tamaño de la empresa, pues aseguran que este sistema es apropiado para gestionar empresas, ya sean grandes empresas, pymes, solo fabricante o distribuidora.

Dado su capacidad de adaptarse a las particularidades de cada sector y hablando del sector del mueble, como la cantidad de elementos y materiales en él es muy amplia y variada, este sistema les permite gran flexibilidad en el momento de la clasificación, pero además también en el momento de la trazabilidad total de cada producto.

En la página oficial se presenta una demo y precio de lo que sería contratar este servicio, con su *Geinbot*, un robot que te hace una serie de preguntas a las que el cliente contesta en formato test. La última cuestión es añadir el email para que pueden mandar el presupuesto.

Además, también tienen en su página un chat online en el que te responde el equipo de la empresa en cuestión de minutos.

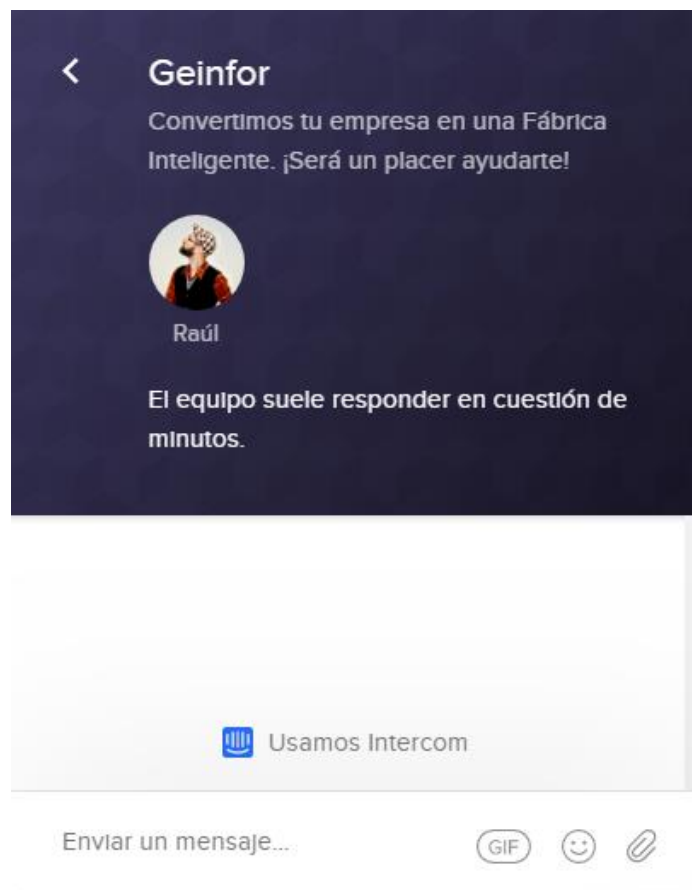


Figura 13: “Chat online de Geinfor”. Fuente: (Geinfor,com 2019).

5.3 ExperMueble

Otro sistema ERP enfocado al sector del mueble **expertMueble**, está enfocado a la gestión de todos los procesos de las empresas, tanto fabricantes como distribuidoras del sector mobiliario (expertMueble. 2019).



Esta herramienta ofrece la posibilidad de diseñar y fabricar gran cantidad de productos configurables a través de atributos, así como la rapidez necesaria en caso de solicitudes urgentes de los clientes y permite la planificación de la producción, ya sea contra pedido o contra stock.

En el caso de este ERP, ofrecen al cliente la posibilidad de ver imágenes sobre cómo se usa esta herramienta, esto ofrece al futuro cliente una visión más realista del servicio y un incentivo que puede hacer que se decante por esta opción. En las imágenes, te muestran algunos pasos para la utilización de la misma.

The screenshot shows the expertMueble ERP interface. The main window displays a product structure tree for 'H306-3BCJ ARMARIO ZAPATERO 3P BICICLETA ROJA'. The tree includes components like 'ESTANTE SUPERIOR H306-3', 'SECCIONADORA AKL998', 'TABLERO MELAMINA BLANCA 3660X2120X10', 'COMBIADA', 'CANTO PVC BLANCO DE 23X04', 'ESTANTE INFERIOR H306-3', 'ZOCALO H306-2', 'PUERTA H306-2', 'TAPA H306-2', 'LATERAL IZQUIERDO H306-3', 'LATERAL DERECHO H306-3', 'TIRADOR GRIS PLATA PUENTE', 'COMPAS ZAPATERO 2 BALDAS C/FRENO', 'BOLSA HERRAJE 306-2', 'ALMACEN HERRAJES', 'TRASERA 740X417X3 MDF CRUDO CON FORMA', 'ESCUADRADORA', and 'TRASERA 740X417X3 MDF CRUDO'. On the right, there is a 'Lista materiales' table and an 'Operaciones' table. The 'Lista materiales' table shows items like HEP0573, HEP0616, XZAM693-140101LX, XZAM693-8410X, XZBH306-2B3X, and XZCJ-COM2H3063D. The 'Operaciones' table shows a section for 'MONT001' with a quantity of 1,000 UMO. Below the tables, there are 'Datos Producto' and 'Características' sections, with characteristics like '30 ACABADO: 001', '30 ALTO: 1268', '30 ANCHO: 750', '30 CAPACIDAD: 18-24 PARES', '30 FONDO: 242', and '30 MODELO: BCJ'. The 'Observaciones' section mentions 'AGLOMERADO MELAMINIZADO'.

ESTRUCTURA DE UN PRODUCTO

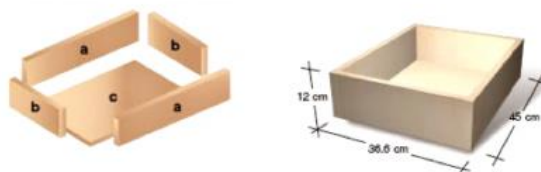


Figura 14. “Estructura de producto en ERP expertMueble” Fuente: (datadec.es. 2019).

En los siguientes sub-apartados se presentan dos modelos de contratación del sistema:

5.3.1 Modelo ERP ON PREMISE.

Incluye el software y el hardware necesario para la implantación del ERP y estará alojada en las instalaciones del cliente.



Figura 15. “Modelo ERP ON PREMISE” Fuente: (datadec.es. 2019).

5.3.2 Modelo ERP CLOUD COMPUTING.

No son necesarias inversiones en hardware, ni mantenimiento ni licencias ya que el ERP estará alojado en DATADEC ONLINE, pudiendo utilizarlo con el pago de una cuota mensual.



Figura 16. “Modelo ERP CLOUD COMPUTING” Fuente: (datadec.es. 2019).

De este ERP también es posible solicitar una demo. Podemos ver, que, aunque el sector en el que trabajamos sea muy específico, la oferta de ERP's sigue siendo amplia. Para poder escoger un ERP, además de comparar y ver las características de todos ellos, existen algunas plataformas que nos facilitan ese trabajo.

Ahora que ya conocemos algunos ERP's utilizados por este sector y alguna manera para encontrar el más adecuado para tu negocio, debemos tener en cuenta las dificultades concretas que se presentan en nuestra pyme.

Las principales dificultades conocidas son la insuficiencia económica y la falta de capacitación del usuario en el manejo del ERP.

Se puede entender esta dificultad como una sola, ya que para capacitar a un usuario al manejo del sistema hacen falta cursos de especialización del programa cuyo valor económico es alto. Aunque el usuario anteriormente en la empresa maneje sin dificultad programas informáticos sí que es necesario que se especialice en estas nuevas herramientas, ya que, de no ser así, el manejo de estas puede ser complicado y no llegar a ser todo lo eficiente que debe ser.

Aun así, la empresa puede entender esta operación económica no como un gasto si no como una inversión, al dar a corto/medio plazo resultados económicos, rentables y eficientes para la empresa.

5.4 ERP's "gratuitos"

En realidad, por ERP's "gratuitos" nos referimos a aquellas herramientas de gestión empresarial que carecen, únicamente, de coste de licencias, es decir, el resto de operaciones y servicios esenciales que conlleva una implantación de este software sí que presentan un coste.

Entonces, ¿Cuáles son las ventajas y los inconvenientes de esta clase de ERP's?

Consecuencias positivas:

El coste del ERP, al no conllevar coste de licencia es, evidentemente, más bajo que el de cualquier ERP de pago, pero no anula el resto de costes como el de la instalación, configuración y todo el proceso de formación del personal que estará habilitado a trabajar con el programa.

Al ser pública la licencia, existe la capacidad de personalización y modificación con total libertad, siendo ajeno a estas modificaciones el proveedor.

Además, las personalizaciones se realizan de manera más sencilla y a un menor coste.

Suele existir la posibilidad de probar el producto para conocer si cumple realmente las necesidades que busca el cliente, de esta manera la solución final siempre se acercará más a ser la más acertada.

Consecuencias negativas:

No están lo suficientemente formadas, desarrolladas o “maduras” como puede llegar a estar un software privado.

La preparación del usuario sigue siendo necesaria y sigue acarreando un coste. Además, a diferencia de los softwares privativos, esta preparación se hace de manera más independiente.

Cualquier problema que se ocasione no tiene posibilidad alguna de ser reclamada, ya que ninguna empresa se debe hacer responsable. De esta manera, si se quieren ejecutar algún tipo de correcciones o reparaciones de malos funcionamientos en el programa, deberán ser costeadas por la empresa que hace uso de este servicio, lo que es probable que ocasione un gasto económico, productivo y de tiempo.

No existe una herramienta con la capacidad de cubrir todas las necesidades del negocio y se tendrá que recurrir a la adaptación e integración de soluciones para llegar a cubrir esas necesidades no satisfechas. Además, no suele haber muchos ERP's gratuitos que estén configurados para sectores específicos (siendo un negocio muy competitivo en los softwares privados el dedicarse a un sector específico).

La calidad también es un factor a tener en cuenta, al no ser de pago, no hay ninguna empresa que garantice una gran calidad y se elimina la ventaja de mantener el software actualizado.

Cabe la posibilidad de que el software libre que se esté utilizando pase a ser uno de tipo privado al adquirirse por empresas que desarrollan este negocio.

La seguridad que presentan los sistemas gratuitos es mucho más baja que los privativos. Los ERP's de código abierto son mucho más sensibles a los bugs⁶ y son potenciales fuentes de ataque, sobre todo si se controla información tan importante como pueden ser los datos de una empresa.

⁶ Error, problema o defecto en el software que ocasiona un mal funcionamiento del programa.

Como vemos, los inconvenientes de los ERP's gratuitos son problemas importantes a tener en cuenta que deben plantearse a la hora de escoger qué tipo de sistema es mejor para nuestro negocio.

Teniendo que seleccionar el sistema que más se adapte a nuestro modelo de negocio, en este caso, una pyme dedicada al sector del mueble, vemos que no podría adaptarse de la mejor manera a las necesidades esenciales (ya que es un sector muy especializado), como, por ejemplo, integración de programas de dibujo para realizar diseños de productos nuevos o personalizados para el cliente. Por ello, se procede a que la investigación se centre únicamente en aquellos softwares de tipo privativo.

6 DECISIÓN SOBRE LA ADQUISIÓN DEL ERP

En este capítulo, habiendo visto los diversos ERP's específicos del sector del mueble, los sistemas "gratuitos" y la resolución del programa que nos revela la solución para una empresa específica, podemos comparar los datos más significativos y escoger un sistema concreto, la cual, dependiendo del estudio de económico, sería la elegida para implantar en la empresa.

La siguiente tabla muestra las cuatro alternativas a escoger con la característica más significativa.

Sage 50Cloud	Geinfor.	Microsoft dynamics NAV	Expertmueble.
45,36€ al mes. Es la más económica.	Realiza también la gestión de nóminas.	Empresa con gran experiencia.	Integra un programa de diseño donde se pueden elaborar los productos personalizados a demanda del cliente.

Tabla 10. "Comparación de los cuatro sistemas ERP seleccionados". Fuente: elaboración propia.

Se ha podido hablar con un administrativo de la pyme, se le han presentado las diferentes opciones: Sage 50Cloud puede ser la más económica, Geinfor hace nóminas, lo que nos podría ahorrar dinero por no necesitar asesoría. Microsoft Dynamics NAV opera con gran experiencia en el mercado desde hace muchos años.

Y, por último, expertmueble es el ERP más específico de los 4 en el sector que trabaja la empresa. Además, lleva integrado un programa de diseño y dibujo, que, es una de las partes más difíciles del negocio al realizar productos a medida.


Tras la muestra y presentación de los cuatro softwares, el administrativo se mostró más interesado por el último de ellos, ya que vio una gran ventaja la especialización y el programa mencionado.

Expertmueble sería entonces el sistema elegido por la empresa.

6.1 Beneficios que presenta la decisión

¿Qué diferencias y ventajas presenta el sistema ERP ExpertMueble frente a las alternativas?

Uno de los beneficios (datadec.es. 2019) específicos que presenta es que integra

el programa de diseño en 2D y en 3D Cad-Cam *Solidworks*  que facilita el trabajo en la elaboración de productos, ya que en base a sus características técnicas (atributos como colores, brillo y textura) podemos personalizar el producto final.

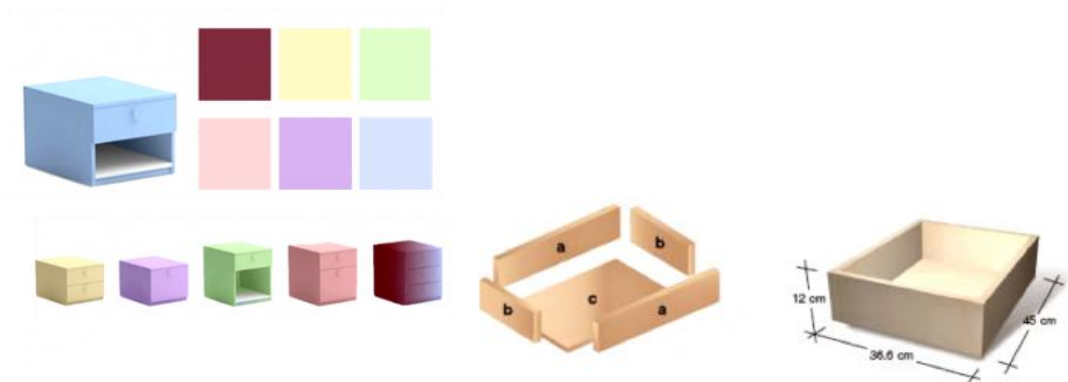


Figura 17. “Configuración de artículos expertMueble”. Fuente: (datadec.es. 2019).

También cuenta con el programa *Ardís*  que facilita el trabajo en las máquinas del taller con las acotaciones (desglose y despiece del producto) y medidas.

Esto hace que nuestro producto pueda personalizarse según demanda del cliente.

Otro motivo es, que al poder analizar la ruta de fabricación y distintas operaciones (como seccionamiento, canteado y tiempos de espera), se podrá obtener información sobre el tiempo de fabricación del producto, y de esta manera, podremos ofrecer al cliente el tiempo estimado de entrega.

Otro beneficio es la gestión de devoluciones de almacén de proveedores según unos parámetros predefinidos. La gestión de devolución se elabora reorganizando sus motivos y penalizando al proveedor, emitiéndole la documentación correspondiente.

La gestión del transporte también es una ventaja en este ERP, puesto que realiza un seguimiento de rutas con una herramienta llamada *expert Routing*, esta herramienta, a su vez, enlaza con *expert Movil GTI*, lo que nos proporciona la ruta más óptima de la mercancía.

6.2 Desventajas que presenta la decisión

A pesar de que expertMueble haya sido el software escogido porque es el que más ventajas presenta, también tiene algunos inconvenientes:

Al ser una herramienta tan específica al sector del mueble, se centra bastante en la logística, almacén y máquinas, lo que es un punto a favor, pero hace poco hincapié en lo referente a la parte de administración, recursos humanos, nóminas... lo que podría hacer a la empresa contratar ese servicio de forma externa en caso de no ser suficientemente completo.

A diferencia de otras, la página principal de este software no refleja ninguna clase de precios (esto es debido a que la herramienta es tan específica que necesita estudiar cada negocio antes de poder establecer un precio), la necesidad del estudio nos hace comparar con otros ERP con características similares para poder tener una idea cercana.

Además, se quiso pedir un presupuesto para que el estudio de los costes fuese lo más acertado posible, pero el contacto online no es muy ágil.

A pesar de las desventajas que presenta este sistema, comparadas con las ventajas y con el resto de ERP's, hacen que expertMueble sea la herramienta escogida para la pyme dedicada al sector del mueble.

7 PRESUPUESTO DE LA IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL ERP ELEGIDO

7.1 Estudio de costes necesarios para la implantación.

Como sabemos, la implantación de un sistema ERP no es una operación barata, es una inversión significativa sobre todo para las pequeñas empresas que deben asegurarse de poder asumir el riesgo que acompaña una inversión así.

Anteriormente se ha hablado de que la principal dificultad de esta empresa era el nivel económico y el conocimiento de esta clase de herramientas, por tanto, vamos a desglosar todos los costes que se necesitan para poder implantar y poner en funcionamiento el sistema ERP.

Los costes van a dividirse en los siguientes apartados:

- Costes de Implantación: por implantación vamos a tener en cuenta el coste de la licencia; que será un 20% del coste total, el coste de la licencia del servidor, la instalación de terminales (entendiendo por esto último la configuración de cada terminal para cada puesto de trabajo) y por último la adaptación del diseño. En el caso de la pyme, dentro del sector del mueble se dedica concretamente a la parte de hogar y cocina (dos módulos que te permite seleccionar el sistema ERP escogido).
- Costes de Formación: La formación será realizada por los cuatro usuarios que van a trabajar con el sistema y estará dividida en una formación básica inicial y una formación especializada personal y presencial, con el objetivo de conseguir los conocimientos necesarios y trabajar de la forma más eficiente.
- Costes de mantenimiento: Es una tarifa fija que se deberá pagar al proveedor del ERP cada mes para solucionar los posibles problemas del sistema y garantizar el buen funcionamiento del programa.
- Costes de infraestructuras: Coste de actualización y adquisición de equipos informáticos:

Como se necesitan en total cuatro equipos informáticos, se adquirirán dos nuevos y se procederá a la actualización de los otros dos restantes (como ampliaciones de memoria del disco duro si fuese necesario, ampliación de la RAM, actualización de licencias y versiones...).

7.2 Presupuesto de los costes

Habiendo visto la estructura y la división que se han realizado de los costes, se desglosan a continuación, concretando los precios aproximados de cada uno de ellos.

COSTES DE IMPLANTACIÓN	
Licencia	1460€
Instalación de terminales	200€/puesto
Adaptación de diseño	_*

*La adaptación de diseño viene integrada en el precio cuando se adquiere el sistema. Por lo tanto, en nuestro caso no incrementará el coste de la implantación.

Tabla 11. “Costes de implantación”. Elaboración propia.

COSTES DE FORMACIÓN	
Formación básica	50€/usuario
Formación específica	900€/usuario ⁷

Los precios de los cursos de formación son valores aproximados conociendo el precio de los cursos específicos de otros sistemas ERP de estructuras similares.

Tabla 12. “Costes de formación”. Elaboración propia.

COSTES DE MANTENIMIENTO	
Costes de mantenimiento	55€ /mes

El coste de mantenimiento es un valor aproximado conociendo el precio de otros sistemas ERP de estructuras similares, ya que la empresa no ofrece sus tarifas de forma libre por razones de estudio de la empresa.

Tabla 13. “Costes de mantenimiento”. Elaboración propia.

⁷ Sería posible rebajar el coste realizando una sola persona la especialización, con el fin de que ese formase después a los tres restantes. En la tabla siguiente se contemplarán ambas opciones.

COSTES DE INFRAESTRUCTURAS	
Licencia de Servidor	240€
Adquisición de nuevos equipos	1400€
Actualización de equipos informáticos	400€

Tabla 14. "Costes de infraestructuras". Elaboración propia.

Sabiendo que el número de puestos o usuarios que van a controlar el programa son cuatro, calculamos el precio total de la implantación, puesta en marcha y mantenimiento del ERP del primer año:

PRESUPUESTO TOTAL	
Licencia	1460€
Instalación en terminales	800€
Adaptación del diseño	0€
Formación básica	200€
Formación específica	900€(1usuario) / 3600€(4usuarios)
Costes de mantenimiento	660€
Licencia del servidor	240€
Adquisición de 2 nuevos equipos	1400€
Actualización de 2 equipos	400€
PRESUPUESTO TOTAL: 6060€ / 8760€	

Tabla 15. "Presupuesto total". Elaboración propia.

Como se puede apreciar, las cifras, para una pyme pueden ser demasiado elevadas, entonces, ¿saldría rentable obtener esta clase de sistemas para una pyme, sabiendo que el beneficio se puede tardar en apreciar 2 años de media?

Se conoce la respuesta de un administrativo de la pyme objeto de análisis. “Estaríamos dispuestos a comenzar el proyecto, sabiendo que hay empresas que en dos años han elevado sus beneficios un 90%. Es una operación arriesgada, pero aumentando el volumen y las cifras a medio plazo estaríamos dispuestos a arriesgar dos años de beneficios más bajos, ya que si en dos años optimizamos las ventas en un 30% ya estaríamos recuperando la inversión. En este caso merece la pena arriesgarse y apostar por una mejora de cara al futuro”.

7.3 Mejoras y rentabilidad de cara al futuro

Como se ha visto en los apartados anteriores, el ERP escogido proporcionaría una mejora resolutive y de tiempo a la hora de realizar diseños y creaciones personalizadas por medio de la herramienta de diseño que integra el sistema.

Es cierto que a primera vista se puede apreciar que la inversión necesaria para realizar el proyecto es demasiado notable para una pyme de esta capacidad. Pero, aunque la inversión inicial sea grande, si la solución está planteada de forma correcta, se verá convertida en una mejora y un crecimiento de eficiencia y rentabilidad, además de las siguientes ventajas:

- Optimización de inventario. Gracias al ERP se podrá conocer cuál es el producto con más rotación, de esta forma se podrá disminuir el stock tóxico y eliminar espacios no útiles, optimizando así los espacios del almacén.
- Optimización de pedidos. Sólo serán adquiridos productos necesarios. Representaría también una disminución de los gastos, por conocer la cantidad exacta necesaria de todas las referencias y por poder recibir la mercancía a mejores precios, al alcanzar la opción de compra al por mayor.
- Al poseer los productos más demandados en el mismo almacén, se acortarán los plazos de entrega y se incrementarán las ventas y así la productividad.

- Optimización del tiempo de trabajo del personal. Toda la información que necesitan los usuarios del sistema es concedida por el mismo, de forma actualizada y al instante, sin necesidad de demandar los datos a los distintos departamentos de la empresa. Al aumentar el control se mejorará la calidad del servicio.
- Gracias al conocimiento del precio y los costes de producción en el taller (ruta de fabricación), se podrá prever qué productos y que modelos serán rentables y cuales no merecerá la pena fabricar.
- Permitirá conocer cuáles son los mejores clientes de la empresa y por tanto realizar las campañas de marketing apropiadas a este modelo de clientes. Se aumentarán las ventas por medio de estas campañas, además de por ofertas y tarifas especializadas.
- Coordinación entre todos los departamentos y presentación telemática y automática de algunos impuestos como el IVA, lo que hace ganar tiempo de trabajo de los usuarios.
- Personalización del producto y capacidad de adaptación bajo demanda de los clientes, teniendo como ventaja la exclusividad de los productos diseñados y adaptando el propio producto de la empresa.

Pongamos un ejemplo práctico:

- El sistema me informa de cuál es el producto más vendido.
- Se sabe que los clientes suelen demandar esta referencia con atributos diferentes, ya que este producto es una puerta que integra cristales de colores en su estructura.
- Se conoce también el color más vendido y que la variación de colores incrementa la demanda de esta puerta.

Por tanto, sabemos que si cambiamos o aumentamos las referencias de colores en este producto las ventas se acentuarán y se obtendrá un mayor beneficio.

Por todos los beneficios explicados y detallados en las secciones anteriores se puede deducir que este ERP sería rentable para esta empresa.

8 CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

La inversión en las nuevas tecnologías, en la innovación y las nuevas formas de gestión en el entorno empresarial parecen necesarias para el día a día de una empresa y para poder crecer, expandirse y solucionar los posibles problemas que se pueden ir sucediendo a lo largo de la vida de estas.

La solución que se ofrece en este TFG son los sistemas de control y gestión empresarial informatizados, son modelos muy nuevos que aún las empresas y sobretodo las pymes están conociendo. Cada vez un mayor número de ellas están entrando en contacto con estas herramientas, porque a pesar de conllevar un gran peso económico y todos los riesgos que están unidos a una implantación de esta magnitud, ven esenciales todas las ventajas que estas ofrecen.

Pequeñas y medianas empresas van a existir siempre, y es sabido que a nivel de crecimiento y a nivel económico tienen mayores problemas que las grandes empresas. De este modo, las empresas de pequeño tamaño que quieran subsistir deben avanzar y apostar por nuevos modelos de negocio, por nuevas formas de estrategias y perder el miedo a la innovación y a crecer.

Del mismo modo sucede con el sector del mueble, que hemos podido entender como ha sido atacado por el declive de otros sectores. Este sector tiene en la actualidad muchas formas de avanzar, y una de ellas es la solución ofrecida por sistemas íntegramente especializados en el sector.

El objeto de estudio de este TFG era la búsqueda, investigación y la viabilidad de un ERP para una pyme del sector del mueble. El sistema ERP escogido ofrece todas las características esenciales que cubren las necesidades de esta pyme. En este caso en concreto y gracias a la comunicación con un administrativo de la empresa se ha sabido que la pyme estaba dispuesta a sopesar la idea y toda la información que le ha sido ofrecida y que, finalmente la respuesta fue que esta solución de mejora se podría llevar a cabo.

Es decir, en el caso de no haber realizado este TFG, esta empresa no se habría planteado esta opción, ya sea por desconocimiento o por asumir la imposibilidad que supone la implantación del sistema a nivel económico. Las pymes desaparecen con rapidez, y uno de los factores es la falta de innovación.

Podemos ver que en la actualidad se tienen las soluciones y plataformas necesarias para contribuir al crecimiento empresarial del país, tan solo es necesario dar a conocer estas herramientas y sopesar los costes que acarrear.

Como **trabajos futuros** se propone analizar a nivel nacional la cantidad de pymes que conocen estas herramientas, para, realmente, averiguar la razón de estancamiento de las pymes y conocer si la negativa a utilizar esta solución es por razones económicas, de desconfianza o de desconocimiento.

Como resumen, se conoce que la tecnología avanza a gran velocidad con los años y es una gran ventaja para las empresas, usarla o no de forma resolutiva y correcta depende de una buena investigación y un gran análisis para entender cómo poder sacar partido de estas para cada negocio en concreto.

9 BIBLIOGRAFÍA

- (abas. 2018). “¿Por qué es tan importante la integración ERP/CAD para Pymes fabricantes?”. Disponible el 18 de abril de 2018 en <http://cort.as/-KDzw>
- (AIDIMA. 2004). “Análisis de la industria del mueble en España”. Disponible en 2004 en <http://cort.as/-KE-0>
- (Aidimee. 2018). “La industria del mueble en España. Edición 2018”. Disponible el 29 de septiembre de 2018 en <http://cort.as/-KE-E>
- (Aitana.es. 2019). “Caso de éxito en Microsoft Dynamics NAV” Disponible en 2019 en <http://cort.as/-KE-m>
- (Apser Blog. 2015). “El software ERP: ejemplos, tipos y usos en la empresa”. Disponible el 26 de abril de 2015 en <http://cort.as/-KE-u>
- (Avanti. 2018). “El fracaso de SAP en Lidl: Ejemplo de una mala implantación”. Disponible el 24 de julio de 2018 en <http://cort.as/-KE>
- (Benito, H. 2003). “Evolución de los sistemas de ERP. Impacto en la implementación”. Disponible en julio de 2003 en http://cort.as/-KE_1
- (Campo. 2016). “¿Cómo encontrar el sistema ERP adecuado para mi pyme?” TICbeat. Disponible el 31 de mayo de 2016 en http://cort.as/-KE_8
- (Castro. 2016). “¿Por qué adquirir un sistema ERP para tu empresa?”. Blog Corponet. Disponible el 7 de enero de 2016 en http://cort.as/-KE_D
- (Corujo, E. 2017). “¿Qué es un sistema ERP? Objetivos y características principales”. NSolver. Disponible el 20 de junio de 2017 en <https://www.nsolver.com/noticias/que-es-un-sistema-erp.html>
- (Corujo, E. 2017). “¿Qué es un sistema ERP? Objetivos y características principales”. NSolver. Disponible el 20 de junio de 2017 en <https://www.nsolver.com/noticias/que-es-un-sistema-erp.html>
- (Datadec. 2019). “Ventajas e inconvenientes de un ERP gratis”. Disponible en 2019 en <https://www.datadec.es/blog/ventajas-inconvenientes-erp-gratis>
- (datadec.es. 2019). “Soluciones de gestión empresarial”. Disponible en 2019 en <https://www.datadec.es/erp-cloud/erp-mueble/>

- (Emprendepyme. 2016). “Tipos de ERP”. Disponible en <https://www.emprendepyme.net/tipos-de-erp.html>
- (expertMueble. 2019). “Solución de gestión empresarial para el Sector del Mueble”. Datadec. Disponible en <https://www.datadec.es/erp-mueble/>
- (femava. 2018). “Subvenciones y ayudas públicas para la madera y el mueble.” Disponible desde 2016 en http://cort.as/-KE_K
- (Geinfor.com. 2019). “ERP Industrial enfocado en el sector del mueble”. Disponible en febrero de 2019 en http://cort.as/-KE_Q
- (Gestión, H.) “ERP en la nube para Pymes”. NubitConsulting. Disponible en http://cort.as/-KE_V
- (Grupo IGN. 2016). “Claves para elegir ERP para una pyme”. Disponible en 2016 en <https://ignsl.es/elegir-erp-para-una-pyme/>
- (Horus. 2017). “Evolución e historia del ERP. De la Primera a la Cuarta Revolución Industrial”. <https://www.horusgestion.com/blog/historia-del-erp/>
- (IDEPA. 2018). Disponible y actualizado en diciembre de 2018 en http://cort.as/-KE_b
- (IGN, Grupo. 2016). “Coste de un ERP y los beneficios asociados”. Disponible el 19 de abril de 2016 en <https://ignsl.es/coste-de-un-erp-beneficios-asociados/>
- (Inforges. 2015). “Distribuciones JM: un caso de éxito”. Disponible el 17 de junio de 2015 en http://cort.as/-KE_q
- (Integra. 2019). “¿Qué es un ERP?”. OpenHouse. Disponible en http://cort.as/-KE_s
- (ipyme.org. 2019). “PYMES de España”. Disponible en 2019 en <http://www.ipyme.org/Publicaciones/CifrasPYME-enero2019.pdf>
- (Kriter.net. 2019). “Software ERP de gestión en empresas del sector de la madera”. Disponible en 2019 en <https://www.kriter.net/erp-madera>
- (Kriter.plan. 2019). “Mejore sus ventas, descubra la app de catálogo y pedidos”. Disponible en 2019 en <http://sldsdev.kriter.net/es/plans>
- (Marqués ME. 2018). “¿Qué es un CRM?” Disponible en 2018 en http://cort.as/-KE_v
- (Marrero, M. 2016). “La importancia de contar con un ERP”. Disponible en 2016 en <http://blog.canarlab.es/blog/la-importancia-de-contar-con-un-erp>

- (Microsoft.com. 2019) “Buscar un proveedor de soluciones de Microsoft”. Disponible en 2019 en <https://www.microsoft.com/es-es/solution-providers/home>
- (Nubit. 2015). “Software de gestión ERP para el mueble de diseño”. Nubit Consulting. Disponible en 2015 en <http://cort.as/-KE6c>
- (NucleusResearch. 2019). “Porcentajes a la hora de decidir”. Disponible en <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp>
- (Quirós. 2013). “Pymes deben invertir en ERP para asegurar su futuro”. Disponible en diciembre de 2013 en <http://cort.as/-KE6g>
- (Rodríguez, S). “Tupperware. Caso de éxito”. Disponible en <https://es.scribd.com/document/201250051/Caso-de-Exito-Erp-Tupperware>
- (Sage.com. 2019). “Modos de pago Sage”. Disponible en 2019 en <https://www.sage.com/es-es/productos/sage-50-cloud/>
- (Samaniego, 2018). “¿Qué es una pyme en realidad?” Disponible el 6 de septiembre de 2018 en <https://hablemosdeempresas.com/pymes/que-es-una-pyme/>
- (SoftDoit. 2019). “Comparador para ERP”. Disponible en <http://cort.as/-KE6n>
- (Softwarepara.net. 2019). “¿Cuáles son los módulos básicos de un ERP?”. Disponible en <https://softwarepara.net/modulos-erp/>
- (Sotoca, G. 2013). “Sistemas ERP – Historia y Evolución (I)”. Stratic. Disponible el 28 de junio de 2013 en <http://stratic.es/erp-i-historia-y-evolucion/>
- (Torre, 2017). “Cinco `peros` que explican la industria del mueble en España. Disponible el 24 de octubre del 2017 en <http://masmadera.net/industria-del-mueble-espana/>
- (Vázquez, L. 2011). “Desventajas aplicaciones para empresas”. Disponible el 31 de diciembre de 2011 en <http://cort.as/-KE6s>
- (VIU, U. 2017). “Sistema ERP, ventajas y desventajas principales”, Universidad Internacional de Valencia. Disponible en agosto de 2017 en <https://www.universidadviu.es/sistema-erp-ventajas-desventajas-principales/>

