

SISTEMAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL

UT1

Identificación de sistemas ERP-CRM

Pablo González González

IES Juan José Calvo Miguel

Índice de contenido

| | |
|--|----|
| 1. Introducción a la gestión empresarial..... | 3 |
| 1.1. Evolución de la informática de gestión empresarial..... | 3 |
| 2. Sistemas ERP..... | 5 |
| 2.1. Características principales de los ERP..... | 7 |
| 2.2. Arquitectura de un sistema ERP..... | 7 |
| 2.3. Tipos de sistemas ERP según su licencia..... | 9 |
| 2.4. Ventajas e inconvenientes de los ERP..... | 10 |
| 2.5. Funcionalidades de un ERP: características y requisitos de los módulos..... | 11 |
| 3. Concepto de CRM..... | 12 |
| 3.1. Principales funcionalidades de un CRM..... | 13 |
| 4. Implantación de sistemas ERP..... | 14 |



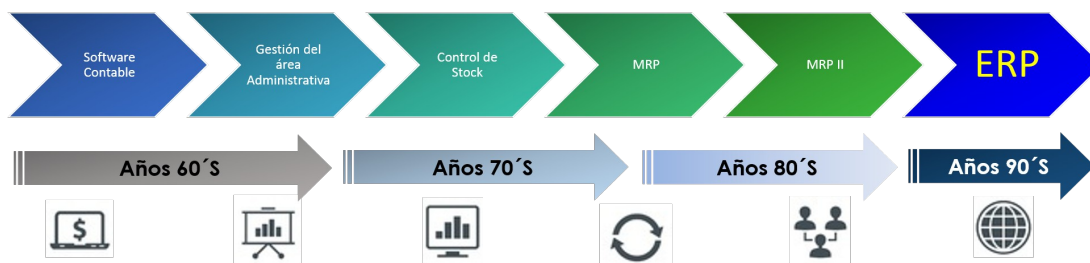
1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL

Una **empresa o negocio** existe siempre y cuando obtenga beneficios, ya que gracias a ellos adquiere capacidad para crecer y desarrollarse. Así mismo una empresa tiene que **gestionar perfectamente sus recursos para poder ser competitiva** ante empresas que realizan idénticos productos. Sin embargo, se tiene que diferenciar entre empresa privada y empresa pública porque, aunque ambas tienen que administrar recursos de forma eficiente, las empresas del sector público tienen como principal objetivo ofrecer un servicio antes que obtener beneficios.

Unos de los principales objetivos de la actividad de la empresa es el cliente; identificar sus necesidades y averiguar como satisfacerlas. Gracias a la innovación e investigación de las nuevas tecnologías aplicadas al sector de la informática de gestión se pueden identificar a los posibles clientes o consumidores, que en realidad son la base para obtener beneficios en nuestra empresa.

1.1. Evolución de la informática de gestión empresarial

Un sistema de gestión empresarial está formado por todos los recursos necesarios para facilitar un tratamiento automático de la información, y que, además, permitan la comunicación de la misma.



1. Ilustración: Evolución por décadas del software ERP

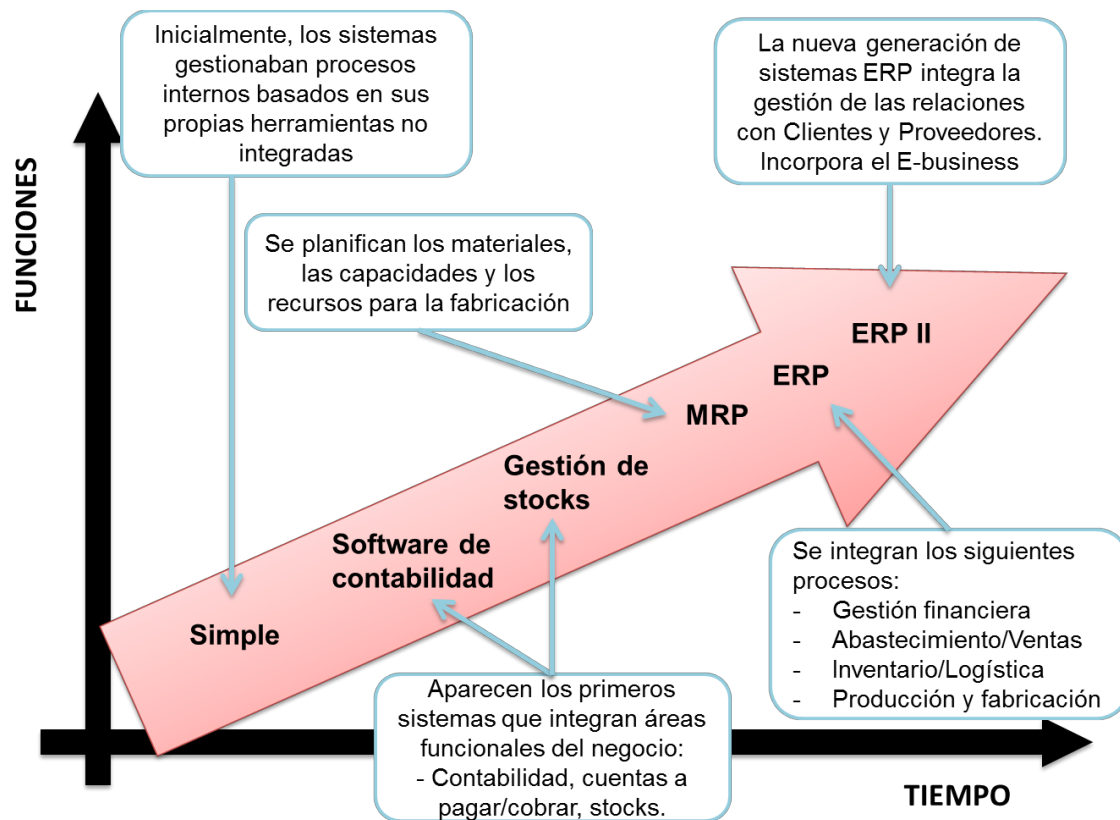
Una posible clasificación según su evolución a lo largo del tiempo puede ser:

- **Gestión contable y administrativa:** En los años 60 surgen sistemas para gestionar partes de las empresas como su contabilidad o sus partes administrativas. El rasgo principal de esta época es el desacople de los sistemas, que trabajaban sin relación entre sus diferentes partes. Cada sistema resolvía una parte de la problemática de la empresa sin ninguna integración.
- **Planificación de Pedidos de Material (Material Resource Planning, MRP):** En la década de los 70 surgen nuevos sistemas que automatizan toda la parte de



pedidos de material requeridos en empresas de suministro y fabricación. Era una forma activa de gestionar y planear inventarios, explorando en busca de los productos finales a través de una planificación de producción específica y su transformación en una tabla ordenada de órdenes de pedidos y producción, no dejando de lado las cantidades en stock. Gracias a este tipo de sistemas se consiguió reducir la cantidad de los stocks en almacén; se redujeron los tiempos de producción y distribución, pues mejoraban la coordinación disminuyendo así los atrasos; y se consiguió un aumento de la eficiencia a todos los niveles. El principal problema con el MRP es que éste no tiene en cuenta la disponibilidad de recursos necesaria para llevar a cabo las órdenes de producción propuestas.

- **Planificación de recursos de fabricación (Manufacturing Resource Planning, MRP II):** A partir de la década de los 80, surge la evolución del MRP, denominada comúnmente MRP-II. En este nuevo SI se tienen en cuenta las necesidades de gestión y la planificación de materiales, además de las necesidades de gestión y planificación de los recursos y capacidades necesarios para la fabricación. Al igual que el anterior sistema (MRP), está enfocada al área de producción aunque también se preocupa de controlar la contabilidad y algo de la parte de recursos humanos. Este es el comienzo de la integración de todos los sistemas que se darán lugar al nacimiento de los sistemas planificación de recursos (ERPs).
- **Sistemas de planificación de recursos (Enterprise Resources Planning, ERP):** Integran la información y los procesos de una organización en un solo sistema. Estos sistemas son llamados también ERP (Enterprise Resource Planning), y son sistemas compuestos por diferentes partes integradas en una única aplicación, como son, producción, ventas, compras, logística, contabilidad, gestión de proyectos, inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas, etc. Surgen en la década de los 90 y todas las empresas de tamaño mediano o grande los integran.
- **ERP II:** Se pueden considerar una evolución de los ERP tradicionales que está cogiendo fuerza los últimos años gracias a la evolución de los sistemas expertos y de la inteligencia artificial. En estos nuevos ERPs se incluyen funcionalidad de Business Intelligence, gestión de relaciones con los clientes muy automatizadas (piensa en como Amazon es capaz de predecir que artículos te interesan y quieres comprar), etc. Hoy en día este tipo de software ha pasado de ser una mera herramienta de trabajo a ser un elemento de competitividad y estrategia, que incluso ha desarrollado nuevos modelos de negocio basados en su desarrollo.



2. Ilustración: Evolución del Software de gestión empresarial. Imagen obtenida de "Implantación del ERP Odoo en una PYME dedicada al Comercio Minorista", Ana Peñas Lopez, 2016

2. SISTEMAS ERP

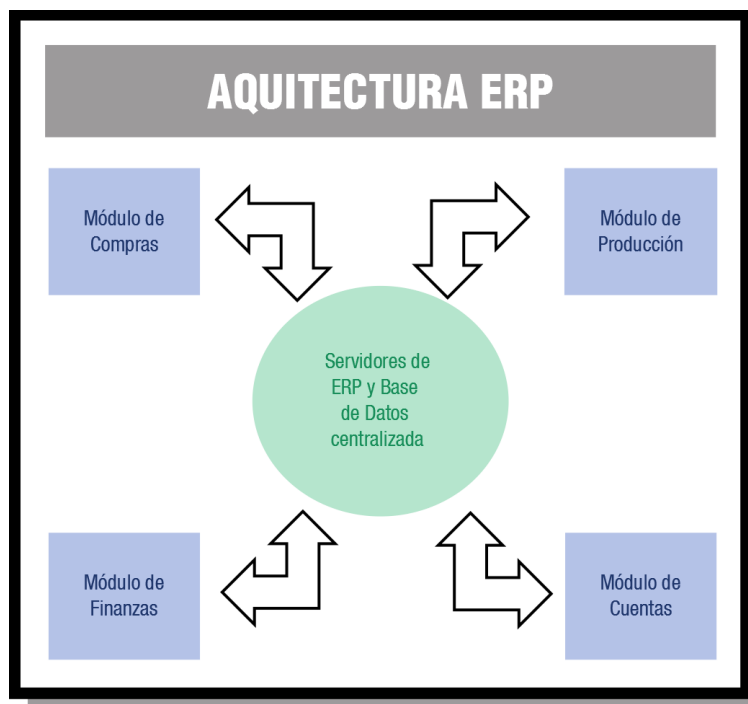
Tras haber hecho un repaso histórico a los sistemas de gestión empresarial vamos a centrarnos en lo que es un sistema ERP.

Los sistemas de planificación de recursos empresariales (en inglés ERP, acrónimo de Enterprise Resource Planning) son sistemas de gestión de información que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa, eliminando complejas conexiones entre sistemas de distintos proveedores.

Este tipo de sistemas suele estar formado por una **arquitectura modular**, donde cada módulo gestiona las funciones de un área empresarial diferente, como pueden ser: nóminas, finanzas, gestión de proyectos, sistema de gestión geográfica, contabilidad, logística, stock, pedidos. Estas áreas de la empresa realizan funciones diferentes, pero se interrelacionan entre sí compartiendo información.



Gracias a la adaptabilidad de este tipo de sistemas, una empresa puede configurar su ERP para que se adapte a sus procesos de negocio. La **personalización** de este tipo de sistemas, junto con su **modularidad** y capacidad de **integración** de procesos, permite una gestión completa de las operaciones empresariales.



3. Ilustración: Arquitectura modular en un software ERP

Veamos además alguna definición alternativa de sistema ERP que existen en la literatura:

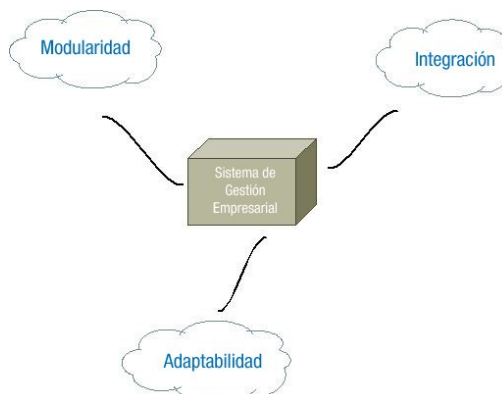
- Según Ramesh (1998) un sistema ERP se define como una "solución de software que trata las necesidades de la empresa tomando el punto de vista de proceso de la organización para alcanzar sus objetivos integrando todas las funciones de la misma".
- Para Davenport (1998) "un sistema ERP es un paquete de software comercial que promete la integración sin costuras de toda la información que fluye a través de la compañía: información financiera y contable, información de recursos humanos, información de la cadena de abastecimiento e información de clientes".
- Y por último, según Esteves y Pastor (1999) "un sistema ERP está compuesto por varios módulos, tales como, recursos humanos, ventas, finanzas y producción, que posibilitan la integración de datos a través de procesos de negocios incrustados. Estos paquetes de software pueden ser configurados para responder a las específicas necesidades de cada organización".



2.1. Características principales de los ERP

Existen tres características principales que distinguen a un sistema de gestión empresarial;

- **Integración:** Un sistema ERP integra todos los procesos de la empresa, de tal forma que las considera como una serie de áreas que se relacionan entre sí, para conseguir una mayor eficiencia reduciendo tiempo y costes. En un sistema ERP los datos se ingresan una sola vez, formando una base de datos centralizada y facilitando el flujo de información entre los diferentes módulos.



4. Ilustración: Principales características de un ERP

- **Modularidad:** Cada módulo del sistema ERP se corresponde con un área funcional de la empresa. Gracias a una base de datos centralizada, estos módulos comparten información entre sí, facilitando la adaptabilidad, personalización e integración. Es habitual que cada módulo utilice un software específico para su funcionalidad.
- **Adaptabilidad:** Aunque las dos características anteriores; integración y modularidad facilitan la adaptabilidad a las necesidades de cada empresa, algunas veces para abaratar costes se utiliza una solución más genérica y se modifican algunos de los procesos para alinearlos al sistema ERP.

Gracias a la modularidad y capacidad de integración de las funcionalidades un sistema ERP es fácilmente adaptable a las necesidades de cada empresa, permitiendo una total configuración.

2.2. Arquitectura de un sistema ERP

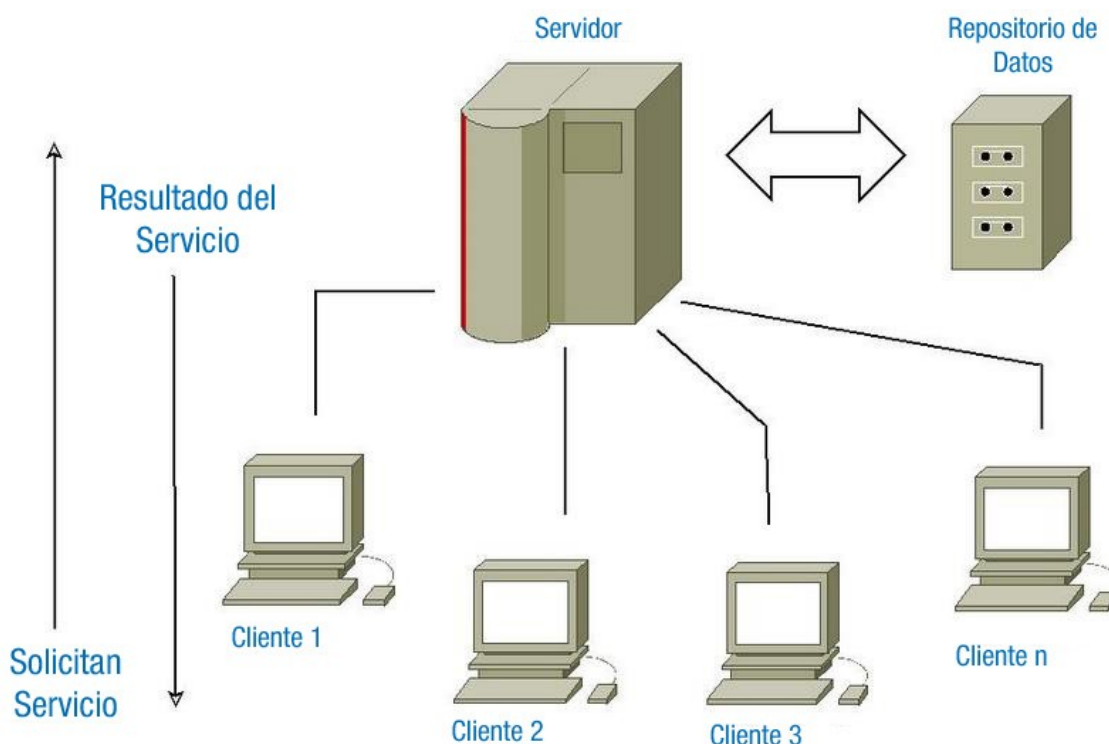
Teniendo en cuenta los aspectos técnicos de un sistema ERP, podemos definir otro conjunto de características importantes que definen a un sistema ERP:

- **Arquitectura cliente/servidor:** en este tipo de arquitectura, uno o varios servidores, se encargan de dar servicio a el resto de terminales denominadas clientes, a través de una red de comunicación. A la hora de evaluar o probar sistemas ERP (como haremos en este curso), podremos ejecutar tanto el servidor como el cliente en la misma máquina, pero a nivel de producción, el servidor siempre será una máquina o máquinas potentes que serán totalmente independientes desde los clientes desde donde se usará el ERP. Es habitual hoy en día que los clientes ERP sean simples navegadores web que accedan a



través del protocolo HTTP a los servidores ERP, permitiendo esto una portabilidad total por parte del cliente, que se podrá ejecutar en cualquier máquina que tenga un navegador (ordenador, tablet, móvil, etc). Puedes consultar [aquí](#) más información sobre la arquitectura cliente servidor.

- **Base de datos centralizada.** La base de datos centralizada es otro aspecto clave de un ERP. Todos los módulos trabajan sobre la misma base de datos permitiendo de esta manera una mayor integración entre departamentos y partes del ERP. Este sistema permite que por ejemplo la información generada por las transacciones del módulo de ventas sea reutilizada en el módulo de contabilidad o incluso en el módulo de relaciones con el cliente (CRM), enviando al usuario publicidad sobre otros artículos interesantes que un usuario determinado ha comprado. Normalmente, el tipo de bases de datos utilizada son **bases de datos relacionales** como Oracle, MySQL o Postgres. Es importante destacar, como se ve en el gráfico siguiente, que a la base de datos se accede exclusivamente desde el servidor ERP, nunca desde los clientes. Es decir, el servidor siempre actuaría como capa intermedia de acceso a los datos.



5. Ilustración: Arquitectura de un software ERP

- **Sistema operativo.** Como ya hemos dicho antes, la tendencia es que el software cliente de un ERP se ejecute sobre un navegador. La ventaja evidente de este enfoque es que es totalmente **multiplataforma**. En la parte servidora



del ERP las alternativas suelen ser más reducidas. Existen ERPs que solo funcionan en Windows mientras que otros como Odoo, son multiplataformas y pueden ser instalados en varios sistemas. De todas maneras, como ya sabemos, en el ámbito de máquinas servidoras, Linux tiene una gran ventaja sobre el resto de sistemas y esto lo hará que generalmente sea la opción más adecuada a la hora de elegir un sistema operativo para el servidor de nuestro sistema. En este curso utilizaremos Ubuntu Server como sistema operativo para instalar el ERP con el que trabajaremos a lo largo del curso. Este es uno de los sistemas más utilizados en el mundo para todo tipo de aplicaciones servidoras.

- **Lenguaje de programación.** Cada sistema ERP está escrito en un lenguaje de programación. Este lenguaje nos va a condicionar ya que en el caso muy frecuente de tener que adaptar el ERP a las necesidades específicas de una empresa, será el lenguaje de programación en el que tendremos que trabajar. Por ejemplo, OpenBravo está escrito en Java y Odoo (antes OpenERP) está escrito en Python.

2.3. Tipos de sistemas ERP según su licencia

Actualmente podemos encontrar dos tipos de sistemas ERP basándonos en su licencia o contrato con el usuario:

- **ERPs propietarios.** Su característica principal es que para ser usados hace falta pagar una licencia. El precio de esta licencia suele depender del número de usuarios/empleados de la empresa. El código fuente de estas soluciones no está disponible y por tanto se depende de la empresa de origen para hacer modificaciones importantes al software. En este tipo de ERPs, el coste de las licencias en la implantación de un sistema ERP en una empresa, puede ascender a más de la mitad del coste total de la implantación. Ejemplos de ERPs de este tipo son [Microsoft Dynamics NAV](#) (antes conocido como Navision), [SAP Business One](#), [NetSuite ERP \(Oracle\)](#), [Epicor ERP](#), etc. Como puedes ver grandes empresas como Microsoft, Oracle o SAP tienen sus productos ERP.
- **ERPs libres.** Dentro de este punto podemos englobar los sistemas ERP que utilizan una licencia que nos permite acceder al código fuente del ERP y modificarlos. Esto no implica que el ERP sea gratuito al completo pero generalmente sus costes son más bajos. Los principales ejemplos en este tipo son [OpenBravo](#) (desarrollado por una empresa española y con grandes clientes como Decathlon) o [Odoo](#) (antes conocido como OpenERP). Existen ERPs que permiten acceder a su núcleo de manera totalmente gratuita y que luego para añadir las funciones más potentes es necesario pagar una licencia (como es el caso de OpenBravo).



7. Ilustración: Logo y enlace a Odoo



6. Ilustración: Logo y enlace a OpenBravo

Hay que destacar que es importantísimo conocer los términos de licencia y que podemos o no podemos hacer con un software antes de utilizarlo. Este punto es aún más importante cuando el software que vamos a utilizar se tiene que adaptar a las necesidades de una empresa concreta.

Por último es importante destacar que actualmente existe una nueva tendencia de sistemas ERP denominada **SaaS** o **software como servicio**. Esta modalidad es compatible tanto con los ERP propietarios, como con los ERP Opensource. El SaaS consiste en proporcionar a los clientes el acceso al software adquirido a través de la red. En esta modalidad, la empresa no tendría en sus servidores el software ERP instalado sino que esta parte estaría ubicada en la empresa que comercialice el ERP. Las ventajas en este caso son claras, la empresa paga por acceder a un software ERP y se despreocupa de su instalación o mantenimiento, además de ahorrarse el coste de los servidores. Evidentemente en este enfoque también existen desventajas. Las principales es que perdemos el control de dónde se está ejecutando un software crítico para nuestra empresa y además, todos los datos almacenados, estarán también almacenados fuera de nuestro control, en servidores que no controlaremos y que probablemente no sabremos ni donde están ubicados. En el siguiente [artículo](#) podrás leer más sobre las ventajas y desventajas del software como servicio.

Una de los puntos a favor del SaaS es que nos permite probar el software ERP sin instalarlo. La mayor parte de los ERPs listados anteriormente permiten, desde su página web, probar directamente el software ERP con un solo click. Esta es una buena alternativa para hacer una evaluación inicial de estos sistemas para ir conociendolos.

En la siguiente unidad de trabajo veremos más en detalle las licencias que se aplican a los ERPs con los que trabajaremos en el curso.

2.4. Ventajas e inconvenientes de los ERP

Frente al enfoque del desarrollo de aplicaciones a medida, un paquete ERP es un programa estándar que contiene las funciones más habituales en todo tipo de empresas y que permite ciertos niveles de configuración. Pero estas características tienen unas ventajas e inconvenientes.



Ventajas del uso de los ERP

- Permiten resolver problemas derivados del tratamiento de la información con los sistemas anteriores.
- Aumentan la eficiencia operativa.
- Mejoran las relaciones entre empresa y agentes con los que interactúan en el mercado.
- Facilitan el acceso de la información.
- Reducción de costes empresariales, especialmente los relacionados con las operaciones de las tecnologías de información y comunicación en la empresa.
- Permiten mayor facilidad en la configuración de los sistemas de la empresa.
- Mejoran el entorno de integración de todas sus acciones.
- Constituyen una mejora en las herramientas para el tratamiento de la información.

Inconvenientes

- Se requieren recursos para la adquisición e implantación de un sistema ERP, como la consultoría previa y los costes de adaptación de las funcionalidades a medida. También existen los costes de actualizaciones y mantenimiento del sistema una vez puesto en marcha.
- Requieren una nueva manera de hacer negocios y de trabajar y organizarse dentro de la empresa, por lo que es necesario estar preparados para afrontar positivamente estos cambios.

2.5. Funcionalidades de un ERP: características y requisitos de los módulos

Como se ha comentado anteriormente, una de las características principales de un sistema ERP es su **modularidad**. Podemos hablar de tres tipos de módulos en un sistema ERP:

- **Módulos básicos:** son los indispensables para el funcionamiento de cualquier sistema ERP. Suelen ser módulos como el de Contabilidad, Gestión de Compras, Gestión de Ventas, etc. Salvo casos excepcionales, todas las empresas necesitan estos módulos para funcionar.
- **Módulos opcionales:** son aquellos que añaden nuevas funcionalidades que no tienen los módulos básicos y proporcionan alguna extensión a estos. Un ejemplo puede ser el módulo de TPV (terminal de punto de venta), que solo se instalará en empresas que tengan venta al público.
- **Módulos verticales:** Son módulos específicos para ser empleados en casos muy concretos. Pueden ser desarrollados a medida o ya estar desarrollados pero estar destinados a ámbitos muy concretos. Un ejemplo podría ser un módulo para la gestión de las mesas de un restaurante.



Otra clasificación importante de los módulos atendiendo a su modo de trabajo es la siguiente:

- **Módulos back office:** se dedican a gestionar exclusivamente los procesos internos de la propia empresa y que por tanto no tienen contacto directo con el cliente. Ejemplos de este tipo de módulos son la gestión de producción, procesos financieros, gestión del personal, etc.
- **Módulos front office:** Son aquellos que tienen relación directa con el cliente. Un ejemplo claro sería un módulo que nos proporcione una tienda online para nuestro negocio, para vender nuestros productos en Internet.

En este apartado no nos centraremos en listar todos los tipos de módulos que existen para los ERPs (generalmente cientos o miles), ya que esto depende de cada ERP y lo veremos en unidades de trabajo posteriores. Lo que sí podemos dar es una clasificación de los módulos disponibles según su funcionalidad:

Dependiendo de los procesos de negocios que se apoyen, los módulos de un ERP se pueden clasificar en :

- **Módulos de manufactura** que apoyan compras, gestión de inventario, planificación de producción y manutención de planta y equipamiento.
- **Módulos de ventas y marketing** incorporando herramientas para gestión y planificación de ventas, así como aplicaciones para procesamiento de órdenes de venta y facturación de productos y/o servicios.
- **Módulos financieros y contables** con aplicaciones relacionadas con gestión y presupuesto de flujos financieros, contabilidad y generación de informes financieros. Así mismo, este grupo de aplicaciones apoyan las actividades asociadas tanto a cuentas a pagar, como a cuentas a cobrar y costes de producción.
- **Módulos de recursos humanos** con aplicaciones relacionadas con registro del personal, control de tiempos, cálculo de remuneraciones y contabilización de beneficios, entre otros.

Un tipo de módulos que estudiaremos en el siguiente apartado son los que dan la funcionalidad de CRM al sistema (Client Relationship Manager, Relación con el cliente). Esta parte de un ERP es tan importante que muchas veces se comercializa de manera independiente aunque también se encuentra integrada en los sistemas ERP más populares.

3. CONCEPTO DE CRM

Después de 1990 el surgimiento de Internet, el e-commerce y la tecnología Web llevan a las compañías a cambiar su enfoque estratégico, en un principio orientado al producto, a enfocarlo al cliente para garantizar entre otras cosas su lealtad. Por otra



parte los clientes se vuelven más exigentes y para satisfacerles se debe de conocer sus necesidades antes de venderle un producto o servicio. Las herramientas tecnológicas que hacen posible realizar este proceso manejando grandes cantidades de información se denominan Customer Relationship Management, más conocidas por sus siglas en inglés, CRM.

Actualmente la industria del **software para El Manejo de las Relaciones con el Cliente (CRM)** está viva y creciendo con una buena penetración en el mercado. Sin embargo mientras que sistemas abiertos CRM de código libre han sido muy lentos en conseguir credibilidad, los sistemas de CRM llamados bajo demanda o software en línea, han prosperado, y es que Internet es una herramienta esencial para potenciar la aplicación de los sistemas de gestión de clientes, incidiendo positivamente en los siguientes aspectos:

- Disminuye los costes de interacción con los clientes.
- Promueve cierta bidireccionalidad en la comunicación.
- Consigue mayor eficacia y eficiencia de las acciones de comunicación.

En definitiva los sistemas de información globales hacia clientes o CRM, se originan como consecuencia de una aplicación específica de ERP. Está enfocados a mantener, crear, y potenciar las relaciones con los clientes de una empresa, apoyando así a las políticas de marketing de una empresa.



[Vídeo: Qué es un CRM y cuáles son sus Beneficios](#)

3.1. Principales funcionalidades de un CRM

Las principales funcionalidades que se pueden obtener con el uso de un CRM son las siguientes:

- Clasificar clientes y proveedores entre reales y potenciales.
- Generar campañas de marketing y gestionar promociones comerciales.
- Realizar el seguimiento de las posibles ventas.
- Definir tareas a resolver por los vendedores referidas a otro tipo de usuario o a un grupo de personas y hacer un seguimiento de éstas.
- Crear equipos comerciales entre los empleados.
- Previsión y planificación de ventas, gestión de actividades, oportunidades, contratos, ofertas, contratos, incentivos y comisiones.



4. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS ERP

La implantación de un sistema ERP requiere de una serie de fases que serán analizadas en otras unidades de trabajo de este curso. De todas formas, es conveniente introducir aquí algunos aspectos claves para entender que necesitamos tener en cuenta a la hora de elegir e implantar un sistema ERP.

En primer lugar tenemos que tener claro el tipo de empresa con la que estamos trabajando. No es lo mismo realizar una implantación para una empresa de tamaño grande o para una PYME con recursos limitados. En este segundo caso el coste por licencias será un factor crítico a la hora de elegir ERP a implantar.

El concepto de **PYME** es un concepto más amplio de lo que se piensa. Éste comprende las empresas pequeñas y medianas con un número de empleados que no supere los 250 y cuyo volumen de negocios anual no ascienda de los 50 millones de euros. Como podemos ver, dentro de este rango entran la mayoría de empresas que conocemos y que actualmente constituyen el 99% del tejido empresarial europeo.

Dentro de las PYMEs se puede comprobar como existe una brecha tecnológica dependiendo del tamaño de las empresas. Las empresas medianas (más de 50 trabajadores) tienen un grado de implantación medio de este tipo de tecnologías (ERPs), sin embargo, en las microempresas (menos de 50 trabajadores), el grado de implantación es menor. Debido a esto, es importante entender que existe un amplio nicho de negocio en este campo ya que todas estas empresas si quieren ser competitivas tendrán que adoptar este tipo de sistemas en un futuro cercano.

Para este curso nos centraremos en la implantación del sistema ERP para una PYME española de tamaño pequeño dedicada al **comercio minorista**. Creo que es un buen caso de uso que cubre la problemática de muchas empresas españolas. De esta manera, en unidades siguientes instalaremos y adaptaremos un ERP centrándonos en este perfil de empresa. Instalaremos y configuraremos módulos de compras, ventas, facturación, almacén, TPV, etc. Debido a que la **presencia en internet** de cualquier tipo de empresa es un requisito cada vez más demandado, veremos como los propios ERPs nos proporcionan, a través de módulos, soluciones para aumentar la presencia online de la empresa así como desplegar de manera sencilla, soluciones de comercio electrónico para entrar en este mercado directamente.