

## **T1. Identificación del sistema ERP-CRM.**

**Índice**

1. Introducción a la gestión empresarial. ....	3
1.1. Evolución de la informática de gestión empresarial. ....	4
1.2. Organización de una empresa y sus relaciones externas.....	4
2. ERP – CRM. ....	5
2.1. Revisión de ERP actuales. ....	5
2.2. Características de los ERP. ....	9
2.3. Ventajas e inconvenientes de los ERP. ....	10
2.4. Concepto CRM. ....	10
2.5. Revisión de CRM actuales.....	11
2.6. Características de los CRM.....	12
2.7. Ventajas e inconvenientes de los CRM. ....	12
2.8. Requisitos de los sistemas ERP-CRM. ....	13
3. Arquitectura de un sistema ERP-CRM. ....	13
3.1. Estructura funcional en un sistema ERP.....	16
3.2. Extensiones referentes al sistema ERP. ....	17
4. Software compatible. Configuración. ....	18
4.1. Sistemas operativos libres o propietarios.....	18
4.2. Sistemas gestores de bases de datos.....	19
4.3. Configuración de la plataforma. ....	20
4.4. Verificación de la Instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos. ....	20
5. Sistema de Gestión Empresarial en la nube. Salesforce .....	21
Anexo I.- MVC: Modelo Vista Controlador.....	22

**Caso práctico**

Ada, como dueña de la empresa BK, necesita buscar nuevas líneas de negocio para su empresa, por ello ha empezado a pensar que, además de la programación, podría incorporar, como servicio de su empresa, los sistemas de gestión empresarial.

Cree que ampliar su negocio al mantenimiento e implantación de sistemas de gestión empresarial ERP-CRM es una buena inversión a medio y largo plazo, ya que entre otras cosas requiere un aprendizaje por parte de sus empleados. Para estar segura primero quiere documentarse y asegurarse que sea un negocio rentable.

Tras diversas conversaciones y reuniones con la empresa, con la que están trabajando en varios proyectos, ha observado que no disponen de ningún sistema avanzado de gestión empresarial, y se le ha ocurrido que dada su buena relación comercial con ellos, sería una buena oportunidad ofrecerles este servicio.

Pero antes debe conocer como está el mercado actual y estudiar primero las principales sistemas ERP-CRM, averiguando las principales aplicaciones que existen en el mercado, si son privativas o gratuitas, así como su dificultad para la instalación, puesta en marcha y mantenimiento.

**1. Introducción a la gestión empresarial.****Caso práctico**

Ada no tiene tiempo suficiente para ponerse al día con los ERP-CRM en el plazo de tiempo que se ha fijado, y piensa que María puede echarle una mano. Pero quiere que antes de ponerse a ello, repase ciertos conocimientos sobre gestión empresarial, así que cree que será buena idea mantener una charla con ella para ponerla "al día", explicándole ciertos conceptos básicos sobre gestión empresarial antes de proponerle estudiar los sistemas ERP-CRM.

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 cómo 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 informático está formado por todos los recursos necesarios para facilitar un tratamiento automático de la información, y que, además, permitan la comunicación de la misma. Una posible clasificación según su evolución a lo largo del tiempo puede ser:

- ✓ **Sistema de procedimiento de transacciones:** Gestiona la información, es decir, almacena, modifica y recupera la información referente a las transacciones producidas en una empresa.
- ✓ **Sistemas de automatización de oficinas:** Aplicaciones destinadas a ayudar en el trabajo diario del administrativo de una empresa u organización. Este software está formado por procesadores de textos, hojas de cálculo, editores de presentaciones, gestores de correo electrónico, etc.
- ✓ **Sistemas de planificación de recursos:** 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.
- ✓ **Sistema experto:** Es una aplicación informática capaz de solucionar un conjunto de problemas que exigen un gran conocimiento sobre un determinado tema. Imitan las actividades de un humano para resolver problemas de distinta índole emulando el comportamiento de un experto en un dominio concreto. Se puede considerar como una rama de la inteligencia artificial.

RESPONDE:

1. Uno de los principales objetivos en la actividad de una empresa privada es:
  - a. Poseer la última tecnología en redes informáticas.
  - b. Realizar investigación y desarrollo.
  - c. Gestionar sus recursos.
  - d. Satisfacer las necesidades del cliente.

### 1.2. Organización de una empresa y sus relaciones externas

Una empresa necesita relacionarse estrechamente con su entorno empresarial si quiere desarrollar con éxito su actividad y ejecutar de forma exitosa sus proyectos. Entre las diferentes clasificaciones de los entornos que afectan a la empresa una posible clasificación sería:

- ✓ **Entorno próximo,** como son los factores de producción y distribución, es decir mano de obra, entidades financieras, proveedores, así como organismos oficiales que tengan que ver con su actividad económica.
- ✓ **Entorno general,** que es el que tiene efectos directos e indirectos en la gestión general de la empresa.

Es por ello que la empresa necesita disponer de un sistema que proporcione, rápida y eficientemente, toda la información del entorno que le rodea. La mayoría de las veces dispones de varias aplicaciones para trabajar con esta información, con la ineficacia y repetición de datos que esto comporta. Por ello una opción adecuada puede ser instalar un sistema de gestión de información, también llamados sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP).

Aprender sin pensar es inútil. Pensar sin aprender, peligroso.

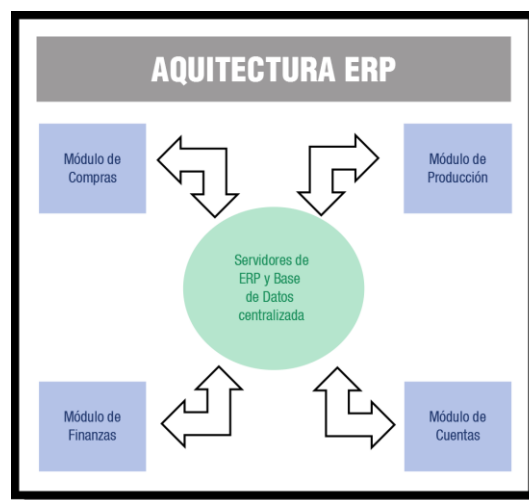
Confucio

## 2. ERP – CRM.

### Caso práctico

Tras la charla que mantuvo Ada con María para ponerla al corriente sobre la gestión empresarial, Ada decide que ya tiene la base suficiente para empezar a estudiar los sistemas de planificación de recursos empresariales o ERP. Así que le encarga que realice un informe sobre los tipos y características de los ERP-CRM, analizando sus ventajas, inconvenientes y requisitos para su implantación.

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.

RESPONDE:

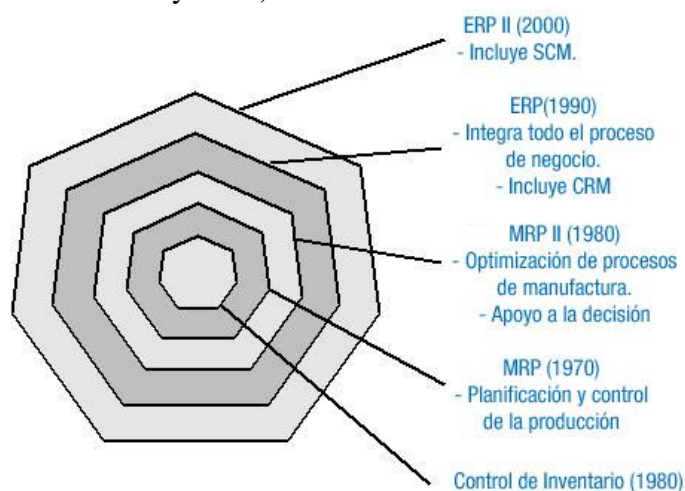
2. Los sistemas ERP suelen estar formados por una arquitectura modular donde cada módulo gestiona funciones empresariales diferentes

- a) Verdadero
- b) Falso

### 2.1. Revisión de ERP actuales.

Los antecedentes de los ERP se remontan a la Segunda Guerra Mundial, cuando el gobierno de Estados Unidos intentaba controlar la logística bélica con programas especializados. Así surgieron

los primeros sistemas para la planificación de requerimiento de materiales (Material Requirements Planning Systems o MRP Systems).



Al final de los años 50 las compañías de Estados Unidos se dieron cuenta que estos sistemas MRP les permitían llevar un control de actividades como: facturación y pago, administración de nóminas y control de inventario, pero los ordenadores que utilizaban eran aún muy primitivos. Aún así durante los años 60 y 70, los sistemas MRP evolucionaron ayudando a reducir costes en lo referente al control de inventario.

Fue ya en los años 80 cuando estos sistemas pasaron a llamarse MRP II o planificación de los recursos de manufactura (Manufacturing Resource Planning) y su gestión iba más allá del control de disponibilidad de materiales.

Así, a principios de los años 90 MRP-II evolucionó y abarcó áreas como Recursos Humanos, Finanzas, Ingeniería Gestión de Proyectos, etc., y fue esta ampliación lo que dio lugar al ERP.

Actualmente el mercado de los ERP está dominado por SAP, Oracle y Microsoft, entre los que se reparten el mercado global. En España cabe destacar los ERP de Navision y Axapta entre otros, ya consolidados en nuestro país y desarrollados y diseñados en Dinamarca para un tejido empresarial muy similar al nuestro.

La mayoría de los proveedores optan por la plataforma Windows para desarrollar sus ERP. Sin embargo Linux se está potenciando cada vez más, principalmente en las grandes empresas que son las que tienen un capital suficiente, como para poder permitirse el probar diferentes plataformas.

En este sentido se puede hacer una primera clasificación de los ERP actuales, en los que requieren un pago de una licencia para poder ser utilizados, es decir, propietarios, como pueden ser los productos de SAP, Microsoft o Solmicro entre otros, y los de software libre u Opensource como son Openbravo, Odoo, Openxpertya, Tiny ERP o Abanq entre otros.

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.

## SAP

SAP es un producto creado en Alemania en los años 70 que desarrollaba soluciones empresariales a nivel europeo, extendiéndose posteriormente a todo el mundo. Hoy en día es el líder por ventas de soluciones ERP. SAP presenta soluciones para todo tipo de empresas y de cualquier tamaño, mediante varios productos:

- ✓ SAP Business Suite: Diseñada para empresas medianas – grandes. Incorpora todos los procesos esenciales y específicos del sector correspondiente de la empresa. Permite interconexión con otro software SAP o de otros proveedores. Está diseñado para apoyar los procesos de finanzas, aprovisionamiento, ventas, servicio, gestión de la cadena de suministro y recursos humanos.
- ✓ SAP Business One: Diseñada para la pequeña empresa. Incluye todos los elementos necesarios para la gestión: ventas, clientes, finanzas, etc. La implantación se hace rápidamente. Esta aplicación incluye gestión de contabilidad y finanzas, gestión de almacén y producción, gestión de relaciones con el cliente, gestión de compras y operaciones y gestión de informes.
- ✓ SAP Business All-in-One: Es una solución completa e integral para la empresa, incluyendo todos los aspectos necesarios hoy en día. Es una arquitectura modular en la que el cliente la adapta a sus necesidades. Como base incorpora ERP, CRM, BI, funcionalidades específicas del sector empresarial correspondiente y la tecnología SAP NetWeaver.
- ✓ SAP Business byDesign: Software de gestión empresarial integral basado en la nube. Incluye contabilidad y finanzas. Recursos humanos, CRM, ERP y más.

## Oracle

La empresa nace a finales de los 70 para desarrollar productos de bases de datos, convirtiéndose en el líder indiscutible en ese sector durante las últimas décadas. A partir del año 2005 inició un cambio de estrategia, incorporando empresas relacionadas con los sistemas empresariales para competir con SAP. Desde entonces son las dos empresas con volumen de negocio que más facturan en el entorno empresarial ERP. El producto integral que ofrece Oracle es JD Edwards Enterprise One que incluye toda la lógica necesaria para la gestión integral de la empresa. Ofrece soluciones individuales de ERP, CRM, BI, etc. Más información en: <https://www.oracle.com/lad/products/applications/jd-edwards-enterpriseone/overview/index.html>

## Microsoft

Esta empresa de software creó en 2001 una nueva línea de negocio orientada al sistema de gestión empresarial. Dentro de esta política absorbió varias empresas de software dedicadas a la creación de ERP para diseñar un producto denominado Microsoft Dynamics. El producto ha crecido para dar soporte a la mediana empresa (DynamicNav) y añade todas las funcionalidades de un sistema ERP actual. Para más información date un paseo por el enlace: [https://www.microsoft.com/es-es/dynamics365/operations?&WT.srch=1&wt.mc\\_id=AID623228\\_SEM\\_B8SiR6dw&gclid=EAIaIQobChMIleTzMvb1QIVYirTCh1T7guhEAAYASAAEgLh0vD\\_BwE](https://www.microsoft.com/es-es/dynamics365/operations?&WT.srch=1&wt.mc_id=AID623228_SEM_B8SiR6dw&gclid=EAIaIQobChMIleTzMvb1QIVYirTCh1T7guhEAAYASAAEgLh0vD_BwE)

## OpenBravo

Este producto basa su negocio en dos proyectos, uno desarrollado por la comunidad de licencia libre (OpenBravo Public License) y otro propietario. Es el único ERP de origen español con una gran implantación a nivel mundial. Se desarrolló en los años 90 y orienta su interfaz a un navegador web en vez de un cliente gráfico.

Dentro de los módulos más comunes que podemos encontrar están: Ventas, Compras, Fabricación, Proyectos, Finanzas, MRP, CRM, etc. Siendo imprescindible una licencia comercial para acceder al soporte y a las características avanzadas. Existe una gran cantidad de módulos comerciales que se pueden incorporar en la versión de pago. También puede crear y exportar informes o datos a varios formatos como pdf, MS Excel, etc.

OpenBravo usa una arquitectura cliente-servidor basada en Java y utiliza el patrón MVC (ver anexo I) para la programación, proporcionando una gran integración con otros productos de Open Source existentes.

OpenBravo también distribuye un software capaz de gestionar un punto de venta para cualquier empresa hostelera o comercial, software denominado OpenBravo POS que se integra completamente con el ERP.

### **OpenERP (Odoo)**

OpenERP nace como proyecto OpenSource alternativo a SAP, para intentar hacer la competencia al todopoderoso ERP. Incluye los siguientes módulos en el sistema: gestión de compraventa, CRM, Gestión de proyectos, Sistema de gestión de almacenes, Manufactura, Contabilidad analítica y financiera, Puntos de venta, Gestión de activos, gestión de recursos humanos, Gestión de inventario, Ayuda técnica, Campañas de marketing, Flujos de trabajo y licenciaba la mayoría de sus módulos bajo AGPL. Es sin duda el ERP OpenSource con mayor cantidad de módulos libres que se pueden encontrar.

La arquitectura OpenERP se basa en una arquitectura cliente-servidor. El servidor está escrito en el lenguaje de programación **Python** y es el que utilizará el desarrollador para crear los módulos. El cliente utiliza servicios Web (XML-RPC) para comunicarse con el servidor. El cliente puede utilizar directamente la interfaz RPC o un navegador de internet conectándose a una aplicación cliente web integrada en el servidor. A partir de la versión 6, OpenERP se distribuye también como servicio en la nube.

A partir de la versión 8.0 de OpenERP se incorporan e integran nuevas funcionalidades Web como el CMS (Gestor de Contenidos Web), el Blog, el módulo de Comercio Electrónico o las funcionalidades de Marketing Online (Newsletters, encuestas, foros, o creación de eventos online) que funcionan como Apps, es decir, sin necesidad de estar gestionadas por un ERP (aunque con la posibilidad de hacerlo).

Todas estas integraciones web otorgan a OpenERP el título de ser algo mucho mayor que un ERP. Por ello, el cambio de nombre es una estrategia de “Branding” que pretende desvincular la palabra “ERP” de la marca. Nunca antes un ERP se había integrado nativamente con las funcionalidades web que ofrece la versión 8 en adelante. El antiguo nombre no refleja todo lo que ofrece la nueva versión,

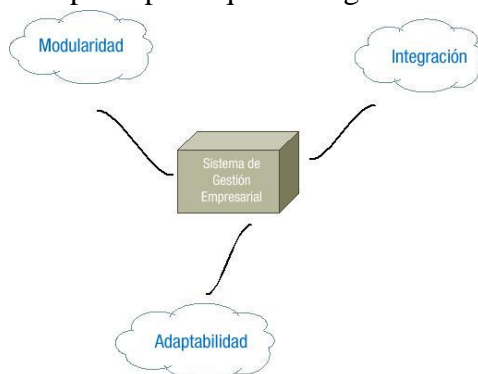


que va mucho más allá que ningún otro producto actualmente en el mercado y esa es la razón principal del nacimiento del nombre de **Odoo**. Enlace oficial: [https://www.odoo.com/es\\_ES/](https://www.odoo.com/es_ES/) (otro enlace de interés: <http://openerpspain.com>)

Ejemplo de empresas partner de odoo: [https://www.odoo.com/es\\_ES/partners/country/espana-67](https://www.odoo.com/es_ES/partners/country/espana-67), fijaros en una con sede en Málaga, **Opentia**, que implanta odoo.

## 2.2. Características 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.

### 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.

### RESPONDE:

#### 3. La modularidad de un sistema ERP consiste en:

- a) Integrar todos los procesos de la empresa para ahorrar tiempo y costes.
- b) Adaptar mediante una solución genérica la aplicación a las necesidades de la empresa.
- c) Integrar sólo algunos procesos, solo los que nos hacen ahorrar tiempo.
- d) Hacer corresponder cada área funcional de la empresa con un módulo ERP, utilizando cada uno de ellos un software específico.

### 2.3. 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.

#### RESPONDE:

4. Una de las principales ventajas del uso de los ERP es que minimizan costes empresariales, en especial los relacionados con las tecnologías de la información.

- a) Verdadero
- b) Falso

### 2.4. Concepto 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.

Revisa los siguientes enlaces sobre CRM bajo demanda para que comprendas mejor este concepto: <http://www.redk.net/tipos-de-sistemas-crm-on-demand-vs-on-premise/> y en el siguiente enlace tienes la propuesta de Oracle a este servicio cada vez más demandado: <https://www.oracle.com/lad/products/applications/crmondemand/index.html>

Nunca se ha logrado nada sin entusiasmo.

Emerson

## 2.5. Revisión de CRM actuales.

En la actualidad los sistemas globales de CRM se pueden dividir en:

- ✓ **Aplicaciones electrónicas para los canales de distribución de la empresa:** Proporcionando a los canales de distribución las herramientas tecnológicas para mejorar y coordinar sus relaciones con los clientes.
- ✓ **Centros de atención telefónica** (call centres): Facilitan ayuda telefónica para resolver problemas y dudas a clientes.
- ✓ **Autoservicio hacia los clientes.** Proporciona una gestión directa de sus propios requerimientos.
- ✓ **Gestión electrónica de las actividades que afectan a clientes y ventas:** Proporciona información para conocer mejor las necesidades del cliente.

Comprueba todas estas características son comunes a cualquier software que contemple el concepto "en línea".

En este enlace dispones de una página en español muy interesante con un cuadro comparativo sobre los CRM más usuales según su tecnología: <http://www.crmespanol.com/crmsoftware.htm>

RESPONDE:

5. Los sistemas de CRM bajo demanda o software en línea se caracterizan por:

- a) Disminuir los costes en los clientes.
- b) Aumenta la eficacia y la eficiencia en la comunicación.
- c) Mejora el soporte técnico y las tareas de mantenimiento.
- d) Las aplicaciones software del cliente operan enteramente dentro de un explorador de Internet.

## 2.6. Características de los CRM.

Como ya se ha comentado antes, las aplicaciones CRM tienen como cometido gestionar las diferentes formas en que la empresa trata con sus actuales y potenciales clientes. Entre sus principales características se pueden destacar: el facilitar tomar decisiones en tiempo real, incrementando la rentabilidad del cliente gracias a que obtienen una información muy útil a partir de datos complejos, es decir pueden identificar fácilmente a los clientes que compran o que no están interesados y actuar en consecuencia.

Es muy importante que todos los sistemas estén integrados y que las bases de datos de los clientes estén unificadas. Gracias a esto el CRM podrá obtener información de diferentes áreas como la comercial, financiera, administración de ventas, operaciones, etc. y a su vez proporcionar información a áreas como la financiera, dirección comercial, marketing, operaciones y administración de ventas, generando diferentes informes sobre su actividad.

Igualmente, fomentan las relaciones a largo plazo con sus clientes gracias a que transforman la manera de vender; ayudando y aprovechando cualquier oportunidad que tenga para conquistar a sus clientes. Además, facilitan la toma de decisiones referentes a inversiones reduciendo la longitud de los ciclos de venta y, por último, permiten que el mismo usuario pueda hacer adaptaciones sin tener la necesidad de cambiar el código fuente.

## 2.7. Ventajas e inconvenientes de los CRM.

Entre las ventajas que pretenden alcanzar las aplicaciones de los CRM destacan:

- ✓ Reducir costes y mejorar ofertas.
- ✓ Identificar los clientes potenciales que mayor beneficio generen para la empresa.
- ✓ Mejorar la información del cliente.
- ✓ Mejorar el servicio al cliente.
- ✓ Personalizar y optimizar los procesos.
- ✓ Aumentar la cuota de gasto de los clientes.
- ✓ Localizar nuevas oportunidades de negocio.
- ✓ Aumentar las tasas de retención de clientes.
- ✓ Incremento de ventas.

Sin embargo, es muy importante destacar que para alcanzar el éxito en este tipo de proyectos se han de tener en cuenta la adaptación de los siguientes conceptos estratégicos en una empresa y el considerable esfuerzo que esto supone:

- ✓ **Estrategia:** Debe estar en consonancia con las necesidades tácticas y operativas de la empresa, así como con su estrategia corporativa.
- ✓ **Personas:** La formación del personal, así como la comunicación interna es imprescindible. La organización o la empresa debe de enfocarse al cliente, de manera que no basta con la implantación tecnológica del sistema, sino que debe de existir un esfuerzo por el correcto uso de ella.
- ✓ **Procesos:** Se requiere un esfuerzo para la nueva definición de los procesos de negocio y mejorar las relaciones con los clientes.

- ✓ **Tecnología:** La solución tecnológica que se adopte no será siempre la misma, sino que dependerá de las necesidades de la empresa y principalmente de los recursos de los que se disponga.

Como resumen se puede decir que la implantación de un CRM constituye un esfuerzo económico importante y un rediseño de los procesos de negocio vigentes de la empresa.

RESPONDE:

6. Gracias a que todos los sistemas que integran CRM tienen su propia base de datos independiente, el sistema puede tomar información de cada una de las áreas para su toma de decisiones.

- a) Verdadero
- b) Falso

## 2.8. Requisitos de los sistemas ERP-CRM.

En toda implantación ERP se deben cumplir dos requisitos, sin los cuales sería muy complicado asegurar el éxito de su puesta en funcionamiento e incluso la rentabilidad en su utilización:

- ✓ **Análisis previo** definiendo los objetivos que se quieren conseguir, así como los recursos necesarios, coste total, necesidades de la organización; es decir su alcance funcional, definiendo qué áreas de la empresa sufrirán la implantación y que calendario de fechas seguirán.
- ✓ **Proyecto propio de implantación** en el que se incluyan: desarrollos de software necesario, parametrizaciones, así como la formación necesaria de los empleados, entre los aspectos más importantes.

Sin embargo, aparte de estos dos requisitos importantes, para asegurar el éxito total, será necesario un seguimiento y control estricto de todos los objetivos que inicialmente se habían definido, prestando especial atención a los elementos críticos para la rentabilidad del proyecto.

RESPONDE:

7. El análisis previo a la adquisición e implementación de un sistema ERP-CRM es sumamente importante para definir los objetivos que se quieren conseguir..

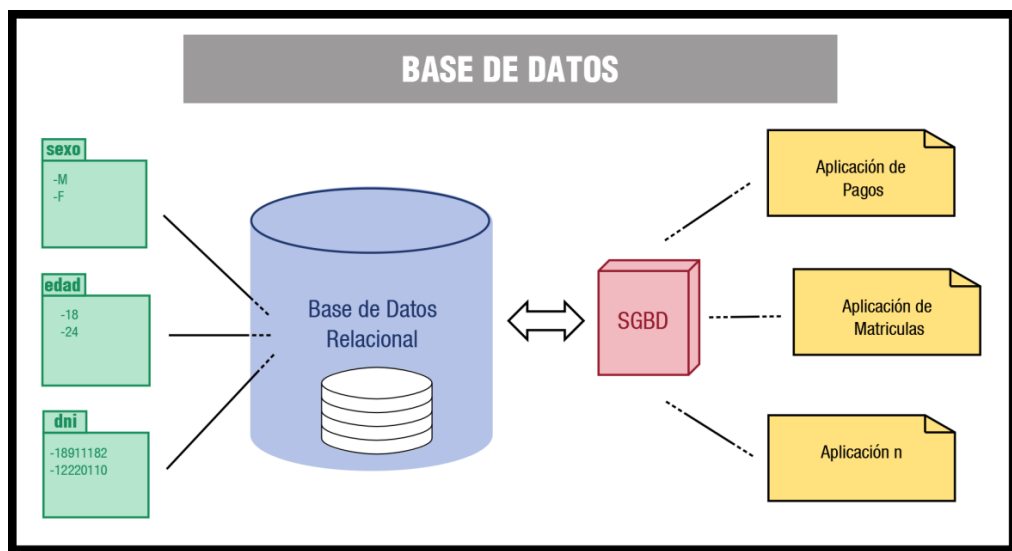
- a) Verdadero
- b) Falso

## 3. Arquitectura de un sistema ERP-CRM.

### Caso práctico

Ada acaba de echar un vistazo al trabajo de María y está muy contenta, pero le recuerda a María que ahora sólo quiere un informe tratando el tema de forma general. Más adelante, a medida que vayamos estudiando los ERP, seremos más concretos. De momento le puntualiza que, además de los puntos que le pidió anteriormente, quiere también que trate su arquitectura, es decir cómo están diseñados estos sistemas y que recursos necesitan para su puesta en marcha.

Los dos elementos técnicos más importantes en la estructura ERP-CRM son una base de datos relacional y una arquitectura cliente-servidor.



Las arquitecturas cliente-servidor se utiliza para operar con los servicios del sistema. Esta arquitectura consiste en que los clientes solicitan servicios al servidor cuando no pueden realizarlos por sí mismos, como por ejemplo acceso a los datos de un repositorio o base de datos.

Los clientes se comunicarán con el servidor mediante red corporativa o Internet, solicitando, principalmente, consultas a la base de datos. El servidor o servidores realizarán funciones de administración de periféricos y control de acceso a la base de datos compartida.

El modelo relacional es el más utilizado en los sistemas gestores de bases de datos, respondiendo al requerimiento de cada una de las aplicaciones que desean revisar, actualizar o eliminar los datos que tienen almacenados.

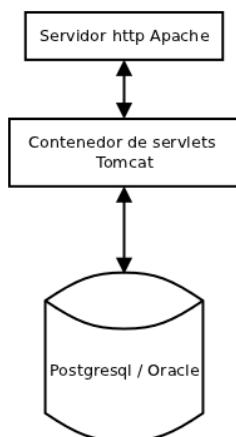
En cualquier caso, gracias al sistema ERP, el módulo de CRM que lo compone permite a una empresa averiguar los servicios y productos que requieren sus clientes para poder proveerlos, optimizando y mejorando las estrategias en los canales de entrega.

El siguiente enlace es un interesante artículo sobre la arquitectura cliente-servidor: <http://es.ccm.net/contents/148-entorno-cliente-servidor>

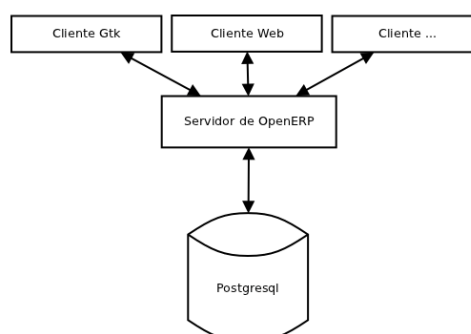
Si analizamos el ERP-CRM que vamos a usar en el curso está basada en el uso de un software libre por los problemas detallados del software propietario. Dentro de esta categoría podemos elegir varios pero los dos paquetes de software que tienen más relevancia en España son OpenBravo y OpenERP.

OpenBravo	OpenERP (Odoo)
<b>Tecnología</b>	
Java and Javascript SQL y PL/SQL XML XHTML	Python SQL and PL/SQL XML
<b>Arquitectura</b>	
WAD Aplication MDD Dictionary	MVC PostgresSQL database server Application server

MVC	OpenObjectclient-web
<b>Licencia</b>	
Mozilla con cláusulas	GPL
<b>Cliente</b>	
Solo Web	Web y aplicación de escritorio*
<b>Rendimiento</b>	
Menor rendimiento	Mayor rendimiento
<b>Personalización</b>	
Complicada	Sencilla

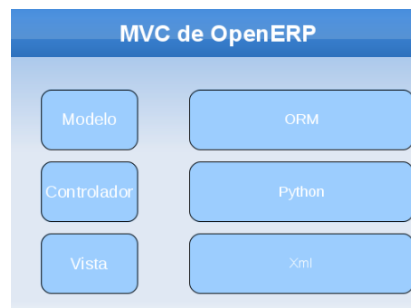
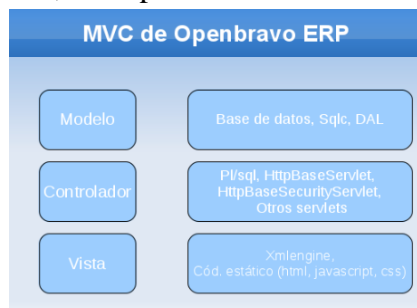


Arq. OpenBravo(2.5)



Arq. OpenERP (Odoo)

A nivel funcional todo ERP divide su arquitectura en capas, además de algún tipo de patrón de programación, siendo el más común el MVC en el que se separan completamente los contenidos, de la gestión de estos, de la presentación al cliente.



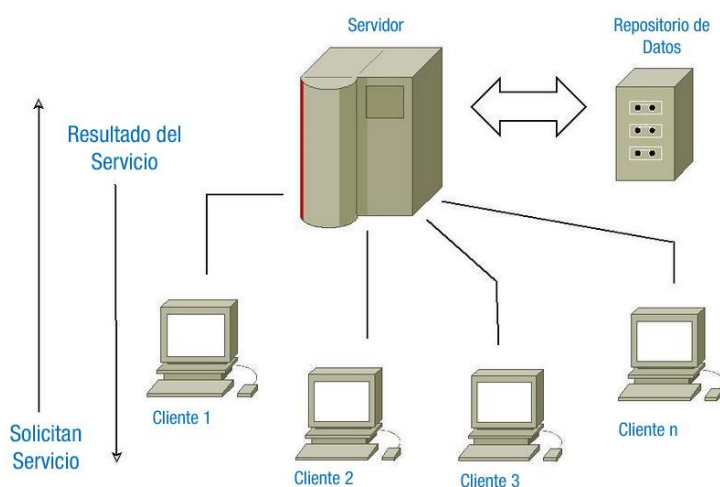
Las figuras anteriores presentan la arquitectura básica de OpenBravo y OpenERP(Odoo). Como se puede apreciar se añade una capa más a la de OpenBravo al separar el servidor Web por un lado y el contenedor de servlet por otro. Además al usar un navegador web como único cliente de enlace, hace difícil crear otro tipo de clientes que no sean un navegador.

Vista las arquitecturas parece más limpia y estandarizada la programación realizada bajo Odoo que en OpenBravo. También se ha comprobado que existe mayor cantidad de módulos libres para Odoo que para OpenBravo. La implementación del patrón MVC por parte de OpenBravo es más compleja, desplaza gran cantidad de lógica del controlador a la capa del Modelo eliminando la independencia de la base de datos (existe una forma de estandarizar el código de acceso a la BD con XML).

En nuestro caso el Sistema elegido será **Salesforce** que es una plataforma de gestión de las relaciones con los clientes (CRM) basada en la **nube** que proporciona a todos los departamentos de su organización, incluidos los de marketing, ventas, servicio al cliente y comercio electrónico, una visión unificada de sus clientes en una plataforma integrada....esta plataforma permite crear aplicaciones comerciales revolucionarias accesibles desde la nube y diseñadas para ayudar a generar iniciativas, sumar nuevos clientes y cerrar transacciones más rápido, y a realizar ventas, ofrecer servicios y comercializar productos de manera más inteligente.

### 3.1. Estructura funcional en un sistema ERP.

Desde una perspectiva funcional, los sistemas ERP están diseñados de forma modular y cada organización o empresa determina que módulos implantará.



La base de datos que compone el sistema ERP trabaja por un lado captando información que proviene de diferentes aplicaciones, y por otro entregando desde sus repositorios la información necesaria para apoyar las diferentes funciones de la empresa.

En relación a los módulos o aplicaciones, cada una tiene una funcionalidad diferente, pero lo realmente interesante es que existe una integración entre todas, por medio de los datos contenidos en los repositorios de la base de datos.

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

- ✓ **Proceso de manufactura** que apoyan compras, gestión de inventario, planificación de producción y manutención de planta y equipamiento.
- ✓ **Procesos 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.
- ✓ **Procesos 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.



- ✓ **Procesos de recursos humanos** con aplicaciones relacionadas con registro del personal, control de tiempos, cálculo de remuneraciones y contabilización de beneficios, entre otros.

RESPONDE:

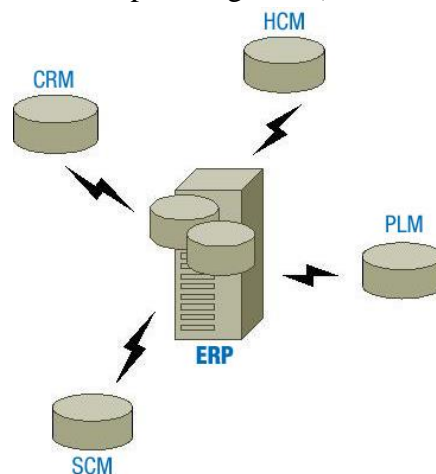
8. El módulo de CRM de un Sistema ERP permite:

- a) Realizar una gestión de recursos humanos.
- b) Gestionar los procesos financieros y contables de una empresa.
- c) Gestionar la manufactura, compras y gestión de inventario.
- d) Averiguar a una empresa los servicios y productos que requieren sus clientes para poder proveerlos, optimizando y mejorando las estrategias en los canales de entrega.

### 3.2. Extensiones referentes al sistema ERP.

Además de las funciones ya vistas, los ERP pueden tener funcionalidades adicionales como:

- ✓ **CRM** (Customer Relationship Management) o administración basada en la relación con los clientes, como ya se ha visto con más detalle en apartados anteriores.
- ✓ **HCM** (Human Capital Management) o gestión del Capital Humano que tiene como objetivo llevar un mayor control de nuestros empleados conociendo su rendimiento, entre otros factores, permitiendo así automatizar al máximo el departamento de Recursos Humanos.
- ✓ **SCM** (Supply Chain Management) o administración de la cadena de suministro, controlando eficientemente las operaciones de la cadena de suministro.
- ✓ **PLM** (Product Lifecycle Management) o gestión de la vida del producto, intentando controlar todo el proceso de fabricación de productos desde la introducción al mercado hasta su lanzamiento y posterior evolución, poniendo en contacto las personas y documentos relacionadas con el desarrollo de un producto en concreto.
- ✓ **SRM** (Supplier Relationship Management) Gestión de la relación con los proveedores.



- ✓ **PRM** (Prospect Relationship Management) Gestión de la relación con los proveedores.
- ✓ **KM** (Knowledge Management) Gestión del conocimiento. Intenta dar valor a la información recogida de la empresa para realizar una toma de decisiones más adecuada, identificando y distribuyendo la información de forma efectiva.
- ✓ **BI** (Business Intelligence) Gestión de la inteligencia del negocio. Esta función es un conjunto de estrategias, herramientas y procedimiento para la recogida de la información empresarial y su administración.

- ✓ **B2B o B2C** (Business-to-Business o Business-to-Consumer) Gestión del e-Commerce. Parte del negocio que permite integrar en nuestros sistemas la venta de productos a través de medios electrónicos y móviles. Integraría la venta tanto a nivel de personas, B2C, como a otras empresas, B2B, incluso con las administraciones, B2A.
- ✓ **POS** (Point of sale) TPV, terminales punto de venta

#### RESPONDE

9. El PLM es una extensión al sistema ERP que intenta controlar la cadena de suministro de una empresa.

- a) Verdadero
- b) Falso

#### 4. Software compatible. Configuración.

##### Caso práctico

Ada ha decidido que de momento ya tiene suficiente información y quiere instalar un sistema para comprobar su funcionalidad. Pero antes debe de preparar las plataformas donde realizará la instalación. Así que, de nuevo, le pide a María que la ayude con la preparación y configuración de la misma, recopilando información al respecto.

Existen tres factores que siempre se tienen en cuenta cuando se trata de adoptar el mejor sistema operativo para la implantación de un ERP:

- ✓ **Experiencia** o anteriores prácticas que haya tenido la empresa con otros sistemas operativos.
- ✓ **Disponibilidad** de servicios que el sistema operativo ofrece al ERP.
- ✓ **Coste** de la inversión a realizar al adoptar el nuevo sistema operativo.

En general el sistema operativo debe ser tratado como un soporte al ERP y no lo contrario, pero en la realidad su elección es una cuestión estratégica de la empresa, y está influenciada por el equipamiento elegido y los ya instalados.

Aunque existen varias opiniones al respecto del sistema operativo a escoger, esta decisión siempre debe de tomarse tras un detallado análisis sobre el requerimiento del sistema ERP, en función del tamaño de la compañía en cuestión y de la amplitud del proyecto a implantar. Es decir; si este estudio por la complejidad del proyecto, recomienda usar varias plataformas, esta será entonces la mejor orientación.

En nuestro caso los ERP-CRM que venimos analizando para usar en el curso está basada en el uso de un software libre por los problemas detallados del software propietario.

#### 4.1. Sistemas operativos libres o propietarios.

Originalmente era Unix el sistema operativo preferido para la instalación de paquetes de gestión, ya que proporcionaban más seguridad y procesamiento a gran escala, con menos fallos. Pero Microsoft después de la versión 2000 evolucionó y se adecuó mucho más a las exigencias de procesamiento, siendo hoy en día una opción más, aunque propietaria, para instalar un sistema ERP.

Aún así, siempre debe hacerse una evaluación minuciosa del sistema operativo teniendo en cuenta la plataforma de hardware más indicada para la compañía.

Con respecto a Linux, medio hermano de Unix, y siendo un sistema de desarrollo abierto, es hoy una opción para el procesamiento de aplicaciones, inclusive en grandes empresas. Su principal aspecto positivo es la reducción de costos de las licencias. Sin embargo el soporte no tiene la amplitud y la experiencia de las compañías que trabajan con Windows o Unix.

La implementación de una sistema ERP no debe condicionar la elección de un nuevo sistema operativo para la compañía, ya que siempre es preferible un ambiente seguro y probado por la empresa.

En el siguiente enlace se muestra una tabla comparativa sobre los diferentes sistemas operativos: [https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Comparación\\_de\\_sistemas\\_operativos](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Comparación_de_sistemas_operativos).

RESPONDE

10. Microsoft después de la versión 2000 evolucionó y se convirtió en software libre.

- a) Verdadero
- b) Falso

#### 4.2. Sistemas gestores de bases de datos.

Las bases de datos más indicadas para operar con ERP, dependen en gran medida del gusto del cliente, más que de una compatibilidad entre los sistemas, aunque pueden existir excepciones, ya que el desarrollo de algunas soluciones puede obligar a cumplir ciertos requisitos en la relación del sistema con la base de datos.

En la actualidad los fabricantes más importantes en el mercado de bases de datos como IBM, Oracle o Microsoft, tienen compatibilidad garantizada con todos los sistemas ERP, aunque conviene resaltar que, siempre será más conveniente adecuar las bases de datos al paquete de gestión y no a la inversa.

En definitiva, gracias a la correcta integración de la base de datos en el sistema de gestión, permitiendo que las informaciones le sean introducidas una única vez y en tiempo real, éste puede estandarizarlas y distribuirlas por todas las partes del sistema con las que está relacionado. Así por ejemplo cuando se da una orden de compra, comienza a fluir información para otros módulos y bases de datos, tales como: manufacturas, stock de piezas, etc. Realizándose un exhaustivo seguimiento, hasta que finaliza al realizarse el pago de la factura, y lo más importante de todo es que este proceso se realiza sin superposición de información.

RESPONDE

11. La correcta integración de una base de datos nos permite distribuir de forma estandarizada la información introducida por todo el sistema.

- a) Verdadero
- b) Falso

### 4.3. Configuración de la plataforma.

La configuración de la plataforma donde instalemos nuestro sistema ERP siempre variará en función del tipo, y del sistema operativo donde funcione.

En la mayoría de los casos los sistemas ERP correrán sobre una plataforma cliente-servidor, aunque esto no quita que el sistema pueda estar integrado en un Servidor Web, o que pueda utilizar tecnología **SaaS**.

Independientemente del sistema operativo que tengamos instalado en nuestra empresa, o que decidamos utilizar para implementar nuestro ERP Windows o Linux, básicamente siempre tenemos que tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Disponer de una máquina con prestaciones de servidor donde inicialmente instalemos nuestro ERP.
- ✓ Instalar nuestra base de datos y conectarla con nuestro ERP.
- ✓ Instalar los módulos necesarios ERP que hayamos decidido adquirir.
- ✓ Configurar los diferentes clientes para que accedan al servidor y que puedan realizar sus peticiones al sistema ERP.

### 4.4. Verificación de la Instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.

Antes de proceder a la instalación de un sistema ERP debemos disponer de un sistema operativo instalado en nuestro equipo, generalmente destinado a ser un servidor por lo que los sistemas operativos de servidor pueden ser Linux (RedHat, Debian, etc.), UNIX (FreeBSD, Solaris, etc.) y Windows (Server).

Así que lo primero que tenemos que decidir es un sistema operativo de todos los que recomienda el fabricante, que no tiene porqué ser siempre un sistema operativo para servidor.

En este enlace se accede a la página oficial de **Debian**, uno de las distribuciones matrices de Linux, en concreto donde se indican las versiones actuales: <https://www.debian.org/releases/index.es.html>

Después de esto, como ya hemos comentado en el apartado anterior, uno de los puntos importantes para poder instalar un sistema ERP es disponer de una base de datos instalada y configurada. Esta base de datos será la que utilice nuestro sistema ERP, por ello cada sistema podrá requerir una base de datos diferente. Debido a la gran variedad de ERP existentes en el mercado y a los diferentes requerimientos de cada uno de ellos, sería imposible tratar todos en un solo apartado, pero sí podemos dar unas pautas generales, basándonos en los sistemas más usuales y principalmente, en los de software libre, ya que tendrás más facilidad de conseguirlos y practicar con ellos. Las instalaciones suelen estar muy automatizadas, pero en todas siempre nos van a solicitar la ubicación de la base de datos, un usuario, una contraseña para el administrador y un puerto para las comunicaciones.

Es importante recordar que un sistema ERP funciona gracias a que se dispone de una base de datos, y se puede acceder a ellos, para procesarlos o consultarlos, desde cualquier tipo de ordenador configurado para ello y conectado a su red.

## 5. Sistema de Gestión Empresarial en la nube. Salesforce

Para conocer estos sistemas en la práctica y abordar este módulo hemos elegido **Salesforce**, como líder mundial y por las ventajas de este tipo de plataforma que:

- ✓ Permite centrarse en generar valor e innovar.
- ✓ Reduce costes, tanto iniciales como de mantenimiento posterior.
- ✓ Incrementa la productividad y por tanto, la competitividad de las empresas.
- ✓ Aumenta la disponibilidad de los servicios informáticos, 24x7x365.
- ✓ Acelera la puesta en marcha de nuevas aplicaciones y servicios (time to market)
- ✓ Evita inversiones en activos tales como hardware y software.
- ✓ Se paga sólo por el uso necesario.
- ✓ Siempre actualizado, al día.
- ✓ Permite ajustar el servicio o crecer en cualquier momento
- ✓ Permite diferenciar el servicio por usuario, ajustando todavía más el coste.

**Salesforce** es una compañía que ofrece servicio de computación en la nube de tipo SaaS que se especializa en la gestión de relaciones con los clientes (CRM). Los servicios de Salesforce permiten a las empresas utilizar la tecnología en la nube para conectarse mejor con los clientes, socios y clientes potenciales.

¿Qué lenguaje de codificación utiliza la plataforma Salesforce?

**Apex**: lenguaje de programación patentado de Salesforce con sintaxis similar a **Java** (procede de Java). **Visualforce**: un lenguaje de marcado que le permite crear páginas personalizadas de Salesforce con código que se parece mucho a **HTML** y, actualmente, puede usar una poderosa combinación de Apex y **JavaScript**.

Actualmente **JavaScript** es el lenguaje de primera clase en la plataforma de Salesforce. Eso significa que para trabajar como desarrolladores de Salesforce deberemos aprender JavaScript. El framework Lightning Component es uno de los recursos de Salesforce para desarrollar la interfaz de usuario. Se utiliza para crear una **aplicación web dinámica** tanto para **móviles** como para **ordenadores**. Salesforce Lightning Architecture utiliza la arquitectura de aplicaciones de una sola página.

"Amazon, aparentemente, también está usando mucho más software de Salesforce. El presidente de Salesforce, Keith Block, dijo que Amazon ahora usa el software Salesforce (CRM) en toda la empresa. ... El nuevo Internet de las cosas de Salesforce o IoT Cloud se basa en Heroku, lo que significa que también se ejecuta en AWS."

## RESPONDE




12. En la configuración de una plataforma para la instalación de un sistema ERP es imprescindible:

- a) Disponer de conexión a internet.
- b) Instalar nuestra base de datos y conectarla con nuestro ERP.
- c) Disponer de un ordenador portátil.
- d) Configurar los clientes para acceder al servidor.

**Anexo I.- MVC: Modelo Vista Controlador.**

Es importante que vayas reconociendo el uso de diferentes de patrones de diseño en java. Un patrón de diseño es una solución probada que resuelve un tipo específico de problema en el desarrollo de software referente al diseño. Existen una infinidad de patrones de diseño los mismos que se dividen en categorías por ejemplo: de creación, estructurales, de comportamiento, interacción etc. Las ventajas principales es que permiten tener el código bien organizado, legible y mantenible, además te permite reutilizar código y aumenta la escalabilidad en tu proyecto. En sí proporcionan una terminología estándar y un conjunto de buenas prácticas en cuanto a la solución de problemas de desarrollo de software.

**MVC** es un patrón de diseño de software para programación que propone separar el código de los programas por sus diferentes responsabilidades en componentes, que serán:

- ✓ **Modelo:** Es la representación de la información con la cual el sistema opera, gestiona todos los accesos a dicha información, tanto consultas como actualizaciones (lógica de negocio). 
- ✓ **Vista:** Es la representación del 'modelo' (información y lógica del negocio) en un formato adecuado para interactuar (interfaz de usuario). 
- ✓ **Controlador:** Responde a eventos (acciones del usuario) e invoca peticiones al modelo cuando se hace alguna solicitud sobre la información. También puede enviar comando a su 'vista' asociada si se solicita, por lo tanto se podría decir que el 'controlador' hace de intermediario entre la 'vista' y el 'modelo'. 

Funcionamiento: El usuario hace una solicitud al controlador, el controlador se comunica con el modelo para traer la información y el modelo le envía la información solicitada al controlador, ahora el controlador va a transmitir esta información a la vista, con lo que el usuario va a tener una respuesta visual de su solicitud.

