Tema 2: Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM.

# 1.- Introducción.

Existen gran cantidad de iniciativas privadas y de software libre. Dado el gran abanico de soluciones nos surgen las siguientes preguntas: **¿Qué sistemas son mejores? ¿Cuáles ofrecen mayor calidad a un coste aceptable?**

En este mundo de globalización, las empresas están abocadas a la mejora continua de sus procesos de gestión, para facilitar una mejor respuesta a sus clientes, para reducir los plazos de entrega, controlar el inventario de sus productos, etc.

Así surgen los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), que sirven para proporcionar una gestión integrada y flexible de todos los recursos empresariales:

* **Integrada**: porque el resultado de un proceso conlleva el inicio de otro, gracias a una BB.DD en común. Por ejemplo: la oportunidad de un nuevo cliente dará lugar a la realización de un pedido, que posteriormente se convertirá en una factura. Si no estuvieran integrados los datos, podría haber duplicidad e incongruencia en los datos.
* **Flexible**: porque se basan en los flujos de trabajo de la empresa, en contraposición a los programas cerrados con menos posibilidades de adaptación.

En base al nivel de integración y flexibilidad de que dispongan, la empresa podrá tomar decisiones más adecuadas a las preguntas planteadas al inicio.

En la actualidad, podemos encontrar alternativas bajo licencia de software libre, que constituyen una referencia importante, frente a la oferta de las grandes multinacionales como SAP u Oracle.

**Para saber más**: [sobre la justificación del uso del sistema ERP libre Odoo](https://openerpspain.com/que-es-odoo/odoo-sistema-de-gestion-empresarial/).

## 1.1.- Tipos de licencia.

La licencia de software es un **contrato entre el propietario y el usuario de una aplicación**, para utilizar el software cumpliendo los términos y condiciones establecidas dentro de sus cláusulas. Existen distintos **tipos de licencias de software**, entre las que destacan:

* **GPL**: creada por la FSF (Free Software Fundación), promotora del proyecto GNU[[1]](#footnote-1). Permite la **redistribución y modificación** de las aplicaciones **bajo los términos de la misma licencia**, no pudiendo utilizarse otras como por ejemplo las privativas.
  + Una variante de esta licencia es la utilizada por la solución Odoo (LGPL[[2]](#footnote-2)).
* **BSD**: creada en la Universidad de Berkeley (EE.UU). La única exigencia es dar crédito a los autores. **Permite la libre redistribución y modificación**, pero es tan permisiva que incluso **permite la redistribución como software no libre**.
* **MPL**: creada por la empresa Netscape Communications para su navegador Netscape. Permite **copia, modificación y distribución limitada**.
  + **Los desarrolladores pueden liberar el código manteniendo el control sobre sus creaciones o modificaciones**.
  + La antigua solución Openbravo ERP utilizaba los términos de esta licencia para crear su **OBPL** (**OpenBravo Public License**), que es una adaptación de la licencia MP, bajo la que se regía el núcleo de su aplicación.
* **Software semilibre**: software no libre, que incluye **autorización de uso, copia, distribución y modificación sin propósitos lucrativos**, pero que tiene ciertas restricciones en el uso que hacen que no se considere software libre.
* **Software privativo**: Software no libre cuyo uso, redistribución o modificación están prohibidos, si no es con autorización. Ese tipo de licencia es utilizado por SAP.

**Sabías que…**: El concepto de software libre fue creado por Richard Stallman, cuando empezó a trabajar en el proyecto GNU, cuyo objetivo era crear un sistema operativo completamente libre: el sistema GNU. **Software libre es definido como la libertad de los usuarios de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software**. El software libre no es necesariamente software gratis, aunque la gran mayoría lo es.

**Para saber más**: Términos de licencia de [Openbravo](http://www.openbravo.com/es/legal/product/erp/), [Odoo](https://www.odoo.com/documentation/16.0/nl/legal/licenses.html) y [SAP](https://www.sap.com/corporate/en/legal/copyright.html).

## 1.2.- El software libre en el mercado de los ERPs.

El negocio del software de planificación empresarial tradicionalmente ha estado manejado por las grandes empresas del sector de software privativo.

La **oferta privativa** es: el pago de una licencia, más los costes asociados de implantación y adaptación del software a las necesidades del cliente.

Con la aparición del **software libre**, el modelo de negocio de las empresas proveedoras de software se ha visto modificado, ya que no se vende un software, sino que se ofrecen unos **servicios** por su implantación. **Los clientes se ahorran el pago de la licencia**.

En el **software libre** los **proveedores** pueden ser:

Los **servicios** se ofrecen bajo un **mantenimiento anual por usuario** o puesto instalado, **o** bien simplemente **cobrando las horas trabajadas**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Software libre** | **Software privado** |
| **Pago de la licencia** | No | Sí |
| **Proveedores** | * **profesionales independientes** (freelance[[3]](#footnote-3)) * **empresas consultoras**. | Las propias empresas que fabrican el software. |
| **Costes de implantación** | Sí | Sí |
| **Costes de actualizaciones y mantenimiento** | Sí, anual o cobrando horas trabajadas. No hay garantía de actualizaciones periódicas y correcciones de errores, ya que no se paga por el software. Por tanto, es necesario que la comunidad reporte el error para ser subsanado en un plazo de tiempo no determinado. | Sí, por un contrato de mantenimiento más o menos elevado que asegura actualizaciones periódicas y correcciones de errores |

Las ventajas de la utilización de software libre es que nos va a permitir hacer uso de la aplicación sin pagar ningún coste por la licencia. Por otra parte, existe una gran cantidad de información en foros y comunidades de usuarios.

Algunos de los **softwares ERP libres más conocidos** son:

* **Openbravo ERP**, que actualmente ha sido sustituido por el producto actual **Openbravo Commerce Cloud** (privativo).
* **Odoo**: de origen belga y que se caracteriza por tener una gran cantidad de módulos disponibles.

**Para saber más**: [Plataforma SaaS retail en la nube para comercio unificado - Openbravo](https://www.openbravo.com/es), [Open Source ERP and CRM | Odoo](https://www.odoo.com/es_ES)

Texto

Descripción generada automáticamente

## 1.3.- ERPs de software libre.

* **OpenBravo ERP** inicialmente surgió del trabajo desarrollado por dos profesores de la **Universidad de Navarra**. El proyecto al principio estaba más dirigido a la creación de una app web. Finalmente desembocó en el nacimiento de un nuevo ERP. Más tarde, la aportación de subvenciones de distinta índole y la participación de grandes empresas, hizo que el proyecto se extendiera a nivel internacional.
  + **Era una aplicación de código abierto de planificación de recursos empresariales**. Utiliza una arquitectura **cliente/servidor web** y está escrita en **Java**. Se ejecuta sobre un servidor web, y ofrece soporte para las bases de datos Oracle y PostgreSQL.
  + **El producto actual** de Openbravo ERP se llama **Openbravo Commerce Cloud** y es privativo.
* **Odoo (antiguo OpenERP)**: lo creó la compañía Tiny SPRL Bélgica, fruto de un proyecto lineal llamado TinyERP. Su lema es **resolver problemas complejos haciendo uso de soluciones sencillas**. Está escrita en Python y la base de datos utilizada es PostgreSQL.
* **Dolibar ERP/CRM**: es un software ERP con licencia GNU GPL. Se trata de un software **modular**, como Odoo. Está escrito en PHP. La comunidad de programadores con la que cuenta es más pequeña.

# 2.- Instalación y configuración del sistema ERP-CRM.

Depende el sistema operativo y del tipo de instalación que elijas, los ERP se instalan y configuran de una manera u otra. En general, las tareas implicadas en un proceso de instalación e implantación de un ERP son las siguientes:

1. **Diseño de la instalación**: Antes de la instalación, se realiza un **estudio de las necesidades de la empresa** y cómo serán resueltas por el ERP. Esto incluye ajustar tablas, datos, formularios e informes según los requerimientos.
2. **Instalación de equipos servidores y clientes**: Se instalan, revisan y actualizan los equipos de hardware de la empresa para **cumplir con los requisitos mínimos** necesarios.
   1. En algunos casos, la empresa puede optar por utilizar **servicios SaaS** de una empresa externa y acceder a **recursos remotos** proporcionados por ellos.
3. **Instalación del software**: Se instala tanto la aplicación ERP como el software adicional necesario para su correcto funcionamiento.
4. **Adaptación y configuración del programa**: Una vez instalado, se configura el software y se adapta a las necesidades específicas de la empresa cliente.
5. **Migración de datos**: Este proceso es crucial, ya que implica trasladar los datos necesarios para el funcionamiento adecuado del ERP, como **información de clientes, proveedores, contabilidad y facturación**. En algunos casos, puede ser necesario realizar procesos manuales si no es posible automatizar completamente la transferencia de datos desde el sistema antiguo al nuevo ERP.
6. **Realización de pruebas**: Durante la instalación, puede haber un período de transición en el que **coexistan** el ERP y el sistema de gestión antiguo. Durante este período, se realizan **pruebas del nuevo software** y se migra información desde el sistema antiguo al nuevo ERP. Es esencial llevar a cabo pruebas necesarias para verificar que el ERP funcione correctamente y los resultados sean satisfactorios.
7. **Documentación del sistema**: En esta fase, se generan los **documentos y manuales necesarios** para el uso del ERP y se ponen **a disposición de la organización** a través de medios internos de difusión, como tablones de anuncios, correo electrónico o Intranet.
8. **Formación de usuarios**: En esta etapa, **se capacita a los usuarios en el uso del ERP**. Esto puede incluir capacitación inicial para los responsables del proyecto y capacitación adicional para los usuarios finales.

**Para saber más**: utilizaremos comandos bajo el terminal de Ubuntu.

## 2.1.- Tipos de instalación. Monopuesto y cliente/servidor.

El método de instalación en un sistema ERP/CRM de**pende de la plataforma y del ERP específico que se esté utilizando**. Los **métodos comunes** de instalación son los siguientes:

1. **Instalación mediante máquina virtual**: Se proporciona una máquina virtual **preconfigurada** con la aplicación y los programas necesarios para ejecutarla. Esta opción se utiliza generalmente para **evaluar el producto** inicialmente y no es adecuada para entornos de producción.
2. **Instalación de paquetes bajo entorno gráfico**: Las aplicaciones se instalan a través del entorno gráfico del sistema operativo utilizando asistentes que manejan la instalación y las dependencias entre los paquetes. Esta opción **puede ser utilizada en entornos de producción**, pero es posible que los paquetes no estén actualizados a la última versión.
3. **Instalación personalizada**: Si se desea instalar una **versión más reciente** de la aplicación, es posible descargar los paquetes fuente desde la página web correspondiente y luego **instalarlos mediante comandos**. Esto proporciona un **mayor control sobre los programas instalados y sus dependencias**, aunque es un proceso más **complejo** que la instalación bajo entorno gráfico.
4. **Acceso a la aplicación en línea**: Algunos ERP ofrecen la opción de acceder a **demostraciones en línea del producto**, lo que elimina la necesidad de instalar cualquier software. En su lugar, los usuarios se conectan a un servidor en Internet que contiene todos los datos y programas necesarios. Esta opción es utilizada por los proveedores de ERP que ofrecen el servicio SaaS (Software as a Service).

Además, **los ERP pueden funcionar de dos formas**:

* **Aplicación de escritorio**: Se ejecuta desde el menú del sistema operativo como cualquier otra aplicación de escritorio.
* **Aplicación web**: Se accede a través de un navegador web, utilizando el mismo navegador que se utiliza para navegar por Internet. En ambos casos, es necesario indicar a qué servidor se desea conectar.

Existen **dos opciones para conectarse a un servidor**:

* **Monopuesto**: La base de datos, los programas y el cliente de la aplicación se encuentran en el mismo equipo. En este caso, se utiliza la dirección "localhost" para indicar la conexión al propio equipo.
* **Cliente/Servidor**: Se utiliza el modelo cliente-servidor cuando el equipo donde se ejecuta la aplicación cliente es diferente al equipo donde se almacenan los datos y se ejecutan los programas. En este caso, se debe indicar la dirección IP del servidor al que se desea conectar en lugar de "localhost".

**Recomendación**: instalar Odoo en una máquina virtual utilizando VirtualBox, lo que proporciona la flexibilidad de reinstalar el ERP fácilmente en caso de errores.

## 2.2.- Procesos de instalación y servicios de acceso al sistema.

En caso de contratar el ERP como un servicio SaaS (Software as a Service), no será necesario instalar nada en la empresa. En caso contrario, veamos el proceso de instalación:

* **Depende de la plataforma** (Windows, Linux, etc.). La instalación suele ser similar, salvando las diferencias propias del S.O.
  + En Windows se ofrece un autoinstalable.
  + En Linux se podrá instalar a través de los repositorios de las distintas distribuciones.
* Antes de instalar estas aplicaciones, **debemos asegurarnos de que estén activados todos los repositorios necesarios**. Si no, es posible que se creen dependencias entre paquetes sin resolver, o incluso que no se encuentre disponible ninguna aplicación ERP para instalar.

En la mayoría de los casos, la aplicación ERP se instalará en modo asistido, con una mínima intervención por nuestra parte. El proceso consta de:

* Instalación del ERP.
* Instalación y configuración del servidor de bases de datos que contendrá la información de la empresa.
* Instalación de los servicios de acceso para los clientes.

Para dar acceso al sistema a los clientes, se utiliza un servidoir web, de forma que los clientes puedan acceder al ERP con un navegador web estándar que tiene cualquier ordenador, indicando la dirección IP del servidor para instalaciones Cliente/servidor o **localhost**para instalaciones Monopuesto.

**Debes conocer**: [Install — Odoo 16.0 documentation](https://www.odoo.com/documentation/16.0/administration/install.html#packaged-installers)

## 2.3.- Parámetros de configuración: descripción, tipología y uso.

El proceso de configuración consiste en la modificación o establecimiento de algunos parámetros, o instalación de nuevos módulos en la aplicación.

Dentro de los parámetros a configurar en un sistema ERP podemos considerar los siguientes:

* **Conexión con servidores**. Parámetros de configuración del programa cliente para la conexión al servidor donde se encuentra la aplicación. El servidor puede ser:
  + el mismo equipo
  + estar situado en otro equipo dentro de la misma red local que el cliente
  + o bien ser un equipo remoto fuera de la red.
* **Acceso a la base de datos**. Parámetros para el acceso a los datos del sistema de gestión de base de datos utilizado.
  + Al igual que en el caso anterior, el servidor puede ser local o remoto.
* **Configuración del idioma**. Esto puede hacer mediante la modificación de ciertos archivos de configuración, o bien mediante la instalación del correspondiente módulo de idioma.
* **Archivos de localización del país**. Los archivos de localización del país son aquellos archivos o módulos específicos que adaptan el sistema a las leyes y necesidades de cada país, por ejemplo, los archivos de localización española entre otros elementos incluyen el Plan General Contable español.

En el caso de Odoo, debemos acceder mediante un navegador al puerto 8069 del ordenador donde hayamos instalado Odoo. Luego realizaremos las siguientes tareas:

* Damos un **nombre a la base de datos**.
* **Usuario** con el que accedemos y que tendrá Rol de **administrador**.
  + El campo nos pide un correo electrónico pero no es necesario; vale con un nombre de usuario,
  + la posibilidad de **acceder a Odoo mediante** usuarios con un **correo electrónico** nos permitirá dar de alta a los usuarios y **enviarles sus credenciales** a través de esa dirección de correo electrónico.
* **Contraseña**
* Número de teléfono. (Campo no obligatorio)
* **Idioma**. Para ver los menús traducidos (La traducción a veces no es perfecta)
* **País**. Necesario para sincronizar la hora.
* **Cargar datos Demo**. Incluiremos datos de prueba en nuestro ERP (Recomendable).

Texto

Descripción generada automáticamente

## 2.4.- Configuración del servidor y de la base de datos.

Vamos a conocer los ficheros de configuración:

sudo nano /etc/postgresql/11/main/pg\_hba.conf

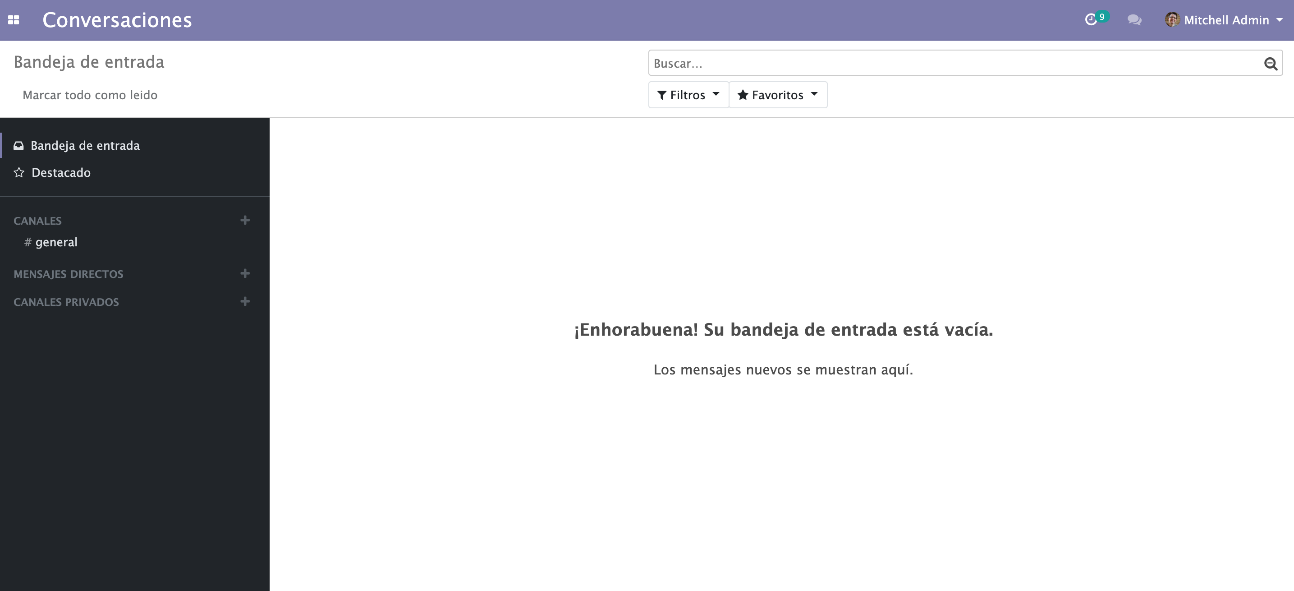
* Tras cualquier cambio, debemos guardar el fichero y reiniciar el servidor de la base de datos para que acepte los cambios realizados.
  + sudo /etc/init.d/postgresql restart
  + sudo service postgresql restart
* **Debe de tener un usuario dentro de la base de datos**. Este usuario se va a llamar: postgres, y la contraseña por ejemplo será: postgres. Para hacer esto necesitamos meternos dentro de PostgreSQL.
* **Los parámetros de conexión con la base de datos**.
  + sudo nano /etc/odoo/odoo.conf:
    - **db\_name**: nombre de la base de datos. Si lo dejamos vacío no forzamos a usar una base de datos en concreto.
    - **db\_user**: usuario de la base de datos
    - **db\_password**: contraseña de la base de datos.
    - Log\_file: archivo donde se guardan los mensajes generados por el servidor.
    - **Ruta donde se encuentran los módulos: addons\_path** = /usr/lib/python3/dist-packages/odoo/addons
  + Después de hacer cambios, nos puede interesar **reiniciar o parar odoo**:
    - sudo /etc/init.d/odoo restart, o bien sudo service odoo restart
    - sudo /etc/init.d/odoo stop, o bien sudo service odoo stop

**Para saber más**: [How to Install PostgreSQL 11 on Ubuntu 19.04 | LinuxHelp Tutorials](https://www.linuxhelp.com/how-to-install-postgresql-11-on-ubuntu-19-04), [POSTGRESQL.ORG.ES (e-mc2.net)](https://e-mc2.net/es/projects/postgresql.org/)

## 2.5.- Servicio de acceso desde el cliente vía web.

Para acceder desde el cliente al servidor Odoo se utilizará un cliente web (cualquier navegador de Internet), de forma que es totalmente independiente del S.O que se utilice.

Desde el navegador de Internet pondremos en la barra de direcciones la dirección del servidor y el puerto 8069 (**http://192.168.1.128:8069**), y aparecerá la siguiente pantalla:



## 2.6.- Actualización del sistema ERP/CRM.

La actualización de los sistemas [ERP/CRM](https://ead.murciaeduca.es/pluginfile.php/1433013/mod_resource/content/1/26_actualizacin_del_sistema_erpcrm.html#tf79342c6-3dc9-d286-4c25-2ce2995fc0cc) normalmente es automática entre **versiones secundarias o parches**, es decir, sin cambiar la versión base.

**Cuando los cambios a realizar son bastante significativos**, el programa no se actualiza a versiones secundarias sino que se produce un **cambio de versión**. Por ejemplo, de la versión 6.0.15 pasamos a la versión 7.0.0. En estos casos, tendremos dos opciones:

* Esperar a que la versión se agregue al repositorio del S.O.
* Si la versión incorpora mejoras importantes y no queremos esperar, realizar la instalación manual de la nueva versión del ERP mediante el terminal.

Antes de tomar la decisión de un cambio de versión, en entornos empresariales se **analizan todos los factores** que repercutan en el funcionamiento de la empresa y en los datos actuales, así como en la posible nueva formación que requiera. Se decide en función a la política de empresa y al coste que ello suponga.

Por otra parte, **cuando no sea posible la actualización automática entre versiones**, el proceso de actualización requerirá un **traspaso de datos** entre la versión antigua y la nueva. En estos casos suele establecerse un **periodo intermedio de "coexistencia" de las dos versiones**, hasta que la nueva versión está finalmente implantada.

# 3.- Tipos de módulos. Características funcionales. Descripción e interconexión.

Toda la funcionalidad de un ERP está contenida en sus distintos módulos. Un módulo es un programa que se realiza para cubrir una determinada función de la aplicación. Los ERP ya vienen con unos módulos básicos preinstalados, y se pueden añadir otros.

**Características más importantes** de los distintos módulos funcionales de un ERP:

* **Instalación y desinstalación mediante** **asistentes**.
* Configuración o **parametrización** de los **módulos** para su adaptación al entorno de producción.
* Generación de **informes** por cada módulo.
* Incorporación de niveles de **seguridad**, determinando **módulos que sólo estarán accesibles por el administrador**.
* **Interconexión entre los distintos módulos**, la información no se introduce varias veces, sino que se comparte entre ellos.
* Posibilidad de **incluir textos y comentarios en las diversas opciones del programa**.
* **Adaptación de menús** de los módulos a las necesidades de cada **usuario**.

**Para saber más**: [All Apps | Odoo](https://www.odoo.com/es_ES/page/all-apps), [Suite de productos | Openbravo Commerce Cloud - Openbravo](https://www.openbravo.com/es/soluciones/productos/)

## 3.1.- Módulo base.

Una buena planificación de recursos empresariales debe cubrir todas las áreas de gestión de una empresa, desde la contabilidad, ventas, compras o almacén, hasta los proyectos, recursos humanos, relaciones con clientes, etc.

Pues bien, este entorno es **modular**, lo cual quiere decir que hay un(os) **módulo(s) base** imprescindibles, alrededor de los cuales se sitúa un gran número de módulos adicionales que se van desarrollando según necesidades más o menos concretas, pero que no se instalan al principio y sólo se hará uso de ellos si se necesita.

**Funcionalidades del módulo base**:

* **Configuración de la aplicación**.
* **Gestión de los datos maestros**: Introducción y mantenimiento de los **datos básicos** para que funcionen todos los procesos de gestión soportados en el sistema.
* **Establecimiento del idioma o importación de traducciones**.
* **Seguridad**: Gestión de usuarios y de accesos a la aplicación.
* **Administración de módulos**: Para la instalación de nuevos módulos a la aplicación.

En concreto, el módulo base de Odoo está compuesto por 2 únicos modelos llamados Ajustes. Consta de:

* Ficha de cliente
* Aplicaciones: este último sirve para añadir más módulos a la aplicación.

Dentro de los **módulos adicionales** destacan por su importancia los siguientes:

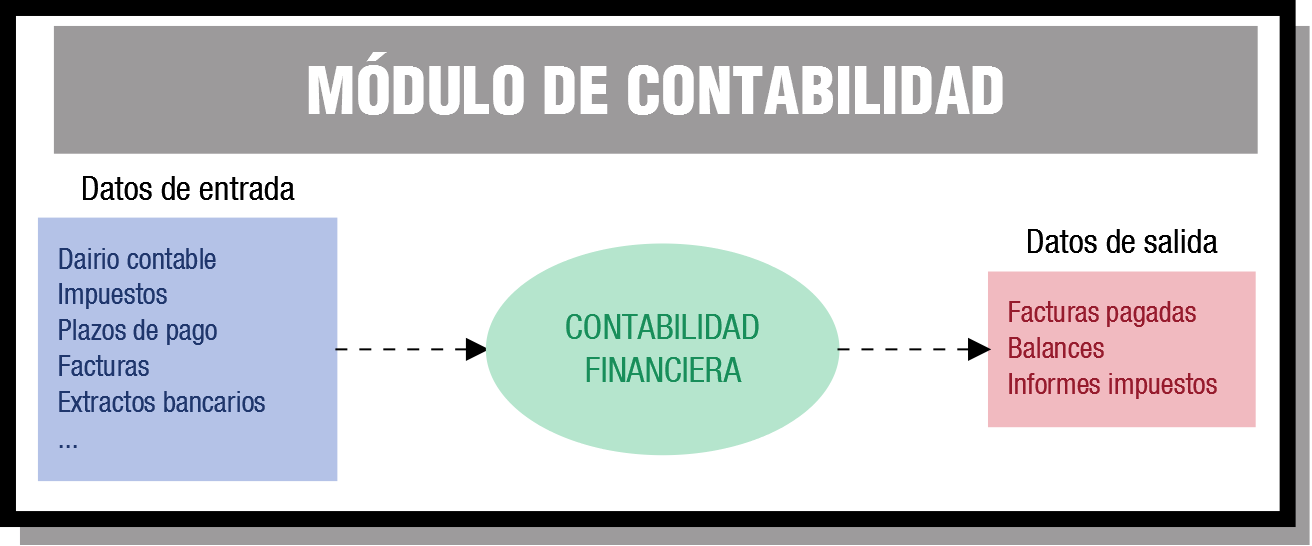
* **Gestión contable y financiera**.
* **Aprovisionamiento**: Compras y Almacén.
* **Facturación**, cobros y **pagos**.
* **Gestión comercial**.
* Gestión de **personal**.
* Gestión de la **relación con el cliente**.

## 3.2.- Gestión contable y financiera.

Este módulo **recoge y automatiza todas las operaciones contables** de la compañía, centralizándolas para su consulta, publicación o control.

Este módulo **debe estar integrado con los módulos de compras y ventas** para evitar duplicidades en la introducción de datos y para poder disponer siempre de la información en tiempo real.

De esta forma, además de la gestión contable financiera, podremos obtener automáticamente facturas de clientes y proveedores desde los pedidos de venta y compra, o desde los albaranes de salida y entrada, respectivamente.



**De igual manera**, el módulo contable **debe estar integrado con el resto de módulos del ERP** para realizar una gestión integral de la compañía. Por ejemplo, si el responsable de contabilidad marca un cliente como moroso, éste será bloqueado y no se podrá realizar ninguna acción desde la aplicación con él hasta que sea desbloqueado.

Las **funcionalidades básicas** de este módulo son:

* Contabilidad general.
* Contabilidad analítica / costes.
* Gestión de impuestos.
* Presupuestos.
* Facturas de clientes y proveedores.
* Extractos de cuentas bancarias.
* Informes contables.

## 3.3.- Compras, Ventas y Almacén.

|  |  |
| --- | --- |
| **Módulo de compras** | * Registra todas las operaciones de solicitudes de presupuestos a proveedores. * **Seguimiento de tarifas de sus proveedores**. * Conversión de tarifas en **órdenes de compra**. * **Gestionar entregas parciales del proveedor**. * **Gestión de** **reclamaciones** a proveedor. * **Generación** automática de **borradores de pedidos** de compra. |
| **Módulo de ventas** | * Creación de **pedidos de venta**. * **Revisión de los pedidos** en sus distintos estados. * **Confirmación de envío**. * Definición de **formas de pago por pedido** y fecha de facturación. * Gestión y **cálculo de gastos de envío de un pedido**. * **Albaranes automáticos a partir del pedido**. * Albaranes de envíos parciales. |
| **Módulo de Almacén** | * **Definición de múltiples almacenes**. * Gestión de la **rotación de inventario y niveles de stock**. * **Traspasos entre almacenes**. * **Codificar y numerar productos** de distinta forma. * Definir **compras de un producto a distintos proveedores** |

## 3.4.- Facturación.

Se encarga de todo lo que tiene que ver con la **facturación a los clientes**: las facturas de venta, albaranes, tarifas, etc. Se contemplan **distintas formas de pago** por parte del cliente, como son: contado, transferencia, pagaré, giro, etc.

Entre sus **funcionalidades**, destacan las siguientes:

* **Configuración de formas de pago** de Clientes o cobro de proveedores.
* **Facturas automáticas** **desde pedido o albarán**.
* Generación automática de efectos de **cobro y pago**.
* **Gestión de recibos, órdenes de pago y transferencias**.
* **Importación** de **extractos bancarios**.
* Envío telemático de **remesas** al banco.
* **Gestión de bancos propios**: bancos de **Clientes** y bancos de **proveedores**.

En la mayoría de las ocasiones las facturas son generadas automáticamente desde diferentes procesos del sistema, aunque también es posible generarlas manualmente.

Generalmente, los **diferentes procesos generan facturas en Borrador**, y éstas **deben ser aprobadas** por el usuario del sistema que corresponda y enviadas al cliente.

## 3.5.- Gestión de Personal.

Este módulo lleva a cabo la planificación y realización de las **nóminas** de los empleados, así como las altas, bajas, contratos, control de horarios y datos de personal, además de un sistema de remuneraciones para el pago de los empleados, con la inclusión de **comisiones por ventas**.

Sus **principales funcionalidades** son:

* Gestión de **empleados** y calendario de **vacaciones**.
* Gestión de **contratos** de **empleados**.
* Gestión de **beneficios**.
* Gestión de **ausencias**.
* Gestión de **producción o rendimiento**.
* Gestión de **perfiles** y **responsabilidades**.

Cada uno de estos módulos puede ser ampliado con la instalación de módulos adicionales.

En ocasiones, la aplicación no dispone de un módulo de RR.HH como tal, por lo que la gestión de personal se lleva a cabo introduciendo conceptos contables relacionados y la gestión de comisiones a través del módulo comercial.

## 3.6.- Gestión de las relaciones con el cliente (CRM).

Permite registrar todo lo relativo a la relación comercial con los clientes o posibles clientes: creación de una ficha de cliente, determinación de los **productos que le interesan**, **histórico de pedidos**, **ventas** realizadas, **contactos mantenidos** o **facturación** de productos o servicios.

El objetivo es tener toda la información centralizada para optimizar los procesos de gestión de la empresa.

Existe software CRM privativo y CRM de software libre como OroCRM, SuiteCRM y SugarCRM que ofrecen alternativas a las plataformas de pago.

**Odoo** implementa un módulo con todas las características CRM:

* Datos identificativos del contacto.
* **Segmentación** de clientes en función de múltiples criterios.
* Determinación de clientes reales y potenciales.
* **Gestión de llamadas**.
* Calendario de encuentros.
* Generación y seguimiento de campañas de marketing.
* Seguimiento de acciones comerciales.
* Enlace con otros documentos y procesos de la aplicación.
* Herramientas de **productividad**: editor de documentos, sincronización de contactos y calendario, envíos masivos por correo electrónico, mensajería SMS o fax, etc.
* Estadísticas diversas.

Los **módulos más avanzados** de gestión de las relaciones con el cliente **pueden incluso incorporar una**[**Extranet**](https://ead.murciaeduca.es/pluginfile.php/1433013/mod_resource/content/1/36_gestin_de_las_relaciones_con_el_cliente.html#ta70ca8c6-4563-c626-d77f-31ced5d3051d)**, para la conexión por parte de clientes** (y proveedores) con el sistema de la empresa, y así poder consultar la información a la que ésta les dé acceso.

Texto

Descripción generada automáticamente

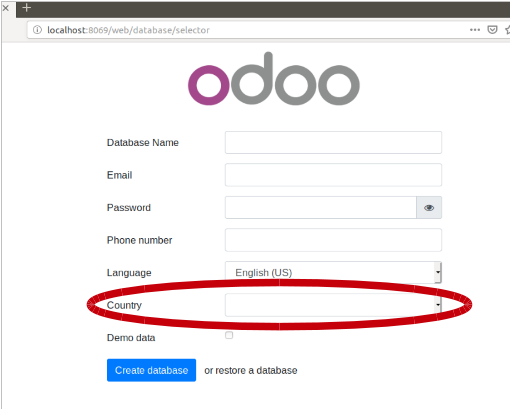
## 3.7.- Introducción a la instalación y configuración de módulos.

Normalmente el proceso se realiza de manera asistida a través de los comandos disponibles en los menús de la aplicación.

Un módulo muy importante a la hora de trabajar con un ERP es el **módulo de localización del país**. Como ya hemos visto, los archivos de localización nos permiten adaptar el ERP a las leyes y normas de cada país. En el caso de España, algunas funcionalidades importantes de los archivos de localización son:

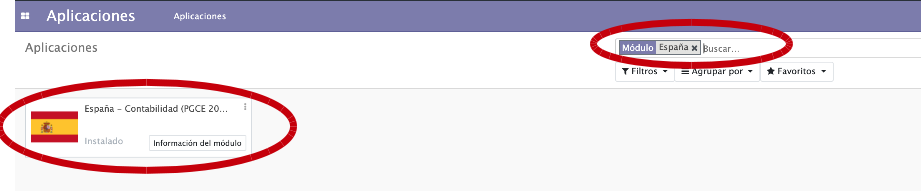
* **Plan General Contable** Español.
* **Módulo de Impuestos**, por ejemplo los tipos de IVA.
* **Validación de datos**, como por ejemplo CIF y NIF, **número de cuentas bancarias**, etc.
* **Inclusión de datos maestros**, por ejemplo, datos sobre las provincias de España.
* **Traducción al español**.

En Odoo la instalación del módulo de localización de país se hace durante el proceso de configuración inicial, donde nos pide el país (Country):



Para comprobar que la instalación de dicho módulo se ha llevado a cabo, hacemos lo siguiente:

* Se busca el módulo en la parte superior derecha donde encuentra la a de filtro (no el boton, sino encima del mismo), desmarcamos el filtro aplicaciones pulsando sobre el aspa y a continuación escribimos España y pulsamos [intro], nos aparece el Plan General Contable de España del año 2008 (para el curso trabajaremos con este PGC). Se verá que el módulo está ya instalado.



# 4.- Asistencia técnica remota en el sistema ERP-CRM.

**Caso práctico**: En ocasiones los clientes tienen que esperar que se organice una visita a su zona para poder ser atendidos ante problemas que, si se pudieran conectar los técnicos por Internet, se resolverían de inmediato.

**Soporte remoto**: Permite controlar un equipo físicamente distante como si estuviéramos sentados frente a él.

Otros usos del soporte remoto podrían ser:

* **Conexión entre el ordenador del profesor y los alumnos** para revisión de prácticas o cualquier tipo de duda.
* **Asistencia técnica remota que prestan las empresas a sus clientes**, con lo que consiguen atención inmediata y reducir costes en desplazamiento.

Para ello existen programas basados en estructuras cliente/servidor que utilizan el [protocolo VNC](https://ead.murciaeduca.es/pluginfile.php/1433013/mod_resource/content/1/4_asistencia_tcnica_remota_en_el_sistema_erpcrm.html#t37eaa66f-baf6-2b5e-ecf5-fd96fee9d5cb) (VNC viewer/server). El cliente sería el equipo desde el cual controlamos el servidor. El servidor sería el ordenador a controlar. Podremos ver el escritorio del equipo servidor desde el equipo cliente, visualizar archivos, y, si tenemos permiso, ejecutar programas.

De esta forma, podemos revisar cualquier aspecto de la configuración del sistema ERP, modificar o corregir lo que sea necesario, instalar nuevos programas o ejecutar los existentes.

**Algunas aplicaciones del protocolo VNC libres y gratuitas son**:

* **Windows**: RealVNC, UltraVNC, TightVNC.
* **Macintosh**: Vine Server (servidor), Chicken of the VNC(cliente).
* **GNU/Linux**: VINO (Servidor), RealVNC, TightVNC (cliente).

Texto

Descripción generada automáticamente

## 4.1.- Instalación y configuración en servidores Ubuntu.

Ubuntu incorpora un sistema de asistencia remota mediante el uso del protocolo **VNC** gracias al **servidor** **VINO**. La configuración del servidor remoto VINO se hace a través de la **Configuración del Sistema(Escritorio remoto)**. Aparecerá una pantalla donde podremos definir si queremos que otros usuarios sólo vean nuestro escritorio o también lo controlen, o requerir que al conectarse tengan que introducir una contraseña.

Una vez configurado el servidor, tendremos que instalar el **cliente VNC** en el otro equipo. Ubuntu puede traer alguno preinstalado. Si no trae ninguno instalado (busca en Synaptic “vnc” para comprobarlo), instala este:

sudo apt install vncviewer.

Una vez instalado, podemos acceder al escritorio remoto escribiendo en un terminal el siguiente comando:

vncviewer IP\_servidor

Si el **equipo cliente** es otro S.O, como por ejemplo **Windows**, podemos utilizar **UltraVNC**, que podemos descargar de su [página web oficial](https://uvnc.com/).

Tras el proceso de instalación ejecutaríamos el cliente VNC mediante el comando **Inicio/Programas/UltraVNC/UltraVNC Viewer**. Aparecerá una ventana en la que sólo hay que poner:

Ip\_Servidor:0

Donde:

* **Ip\_Servidor** la dirección IP del ordenador remoto.
* **0** un número que indica la ventana en el que está el servidor remoto.

**Para saber la IP del servidor**:

* **Estando los dos equipos conectados a la misma red**: en Windows escribimos ipconfig; en Ubuntu escribimos ifconfig o ip addr
* **Estando en redes separadas por un router**: Nos conectaremos a la Ip pública de la red del servidor. La IP pública la asigna el operador de la línea y normalmente varía con el tiempo, para saber cuál es podemos entrar en una [página para información sobre la IP](http://www.verip.es/). El router de la red del servidor dirigirá la petición del cliente VNC al equipo donde se esté ejecutando el servidor VNC.

El acceso al escritorio del servidor remotamente tendrá sentido si este servidor tiene un entorno gráfico levantado. **Habitualmente los servidores Ubuntu no tienen un entorno gráfico en ejecución**, **por lo que la forma de acceder a ellos remotamente** será estableciendo un terminal remoto seguro por SSH. Para ello el servidor tiene que tener instalado el paquete **SSH server**.

## 4.2.- Instalación y configuración en servidores Windows.

UltraVNC sirve tanto como cliente como servidor. El servidor se encuentra accesible desde **Inicio/Programas/UltraVNC/UltraVNC server**. En ese momento se alojará un icono azul junto al reloj que señalará la activación del Server.

Lo más importante será establecer la contraseña de conexión.

**Para acceder desde el equipo cliente**: utilizaremos UltraVNC viewer, como ya hemos visto antes, o cualquier otro visor que esté disponible dependiendo del S.O del ordenador cliente.

Para finalizar la conexión si estamos en un terminal de Ubuntu basta con teclear la combinación de teclas Ctrl-C. Si estamos en Windows, utilizaremos el botón cerrar que aparecerá en la parte superior de la ventana.

La existencia de un **cortafuegos** (firewall) **puede bloquear este tipo de conexiones**, la solución más rápida y cómoda que no la mejor puede ser desactivarlo temporalmente.

* Si la conexión la hacemos desde ordenadores en distintas redes, hay que entrar en el router y abrir los puertos 5900-5999 para permitir acceder al programa VNC desde el exterior.

**Para saber más**: vídeo que explica cómo con VNC conect (realVNC) podemos acceder al escritorio de una máquina Windows desde un cliente como un teléfono móvil smartphone:[VNC VIEWER - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=KfdjYd_sP9I)

**Para saber más**: sobre como abrir puertos en diferentes modelos de router.ç

## 4.3.- (Extra 2017) Conexión remota por VNC inverso.

Texto

Descripción generada automáticamente

# 5.- Herramientas para la programación de sistemas ERP/CRM.

Una vez que tenemos ciertos conocimientos a nivel funcional del sistema ERP/CRM y hemos realizado varias instalaciones del mismo ¿cuál sería el siguiente paso como administradores?

El proceso de instalación e implantación de un sistema ERP/CRM requiere su puesta en funcionamiento, la adaptación al entorno productivo y la **incorporación de nuevas funcionalidades**.

La **adición de nuevas funcionalidades** al sistema ERP/CRM se hace **mediante la programación de nuevos módulos** y su posterior integración en el sistema

Lo primero es que tenemos que plantearnos qué **entorno de programación** vamos a emplear.

Un **entorno de programación** es una **aplicación** que nos permite **desarrollar módulos** para el sistema ERP/CRM. Con él podemos realizar labores de **edición, compilación, detección de errores, prueba y ejecución** de los programas.

En ocasiones es **necesaria la instalación de extensiones** adicionales de **soporte para el lenguaje** que utilice el ERP. Entre los entornos de programación más utilizados nos encontramos con [Netbeans](http://netbeans.org/index_es.html) y [Eclipse](http://www.eclipse.org/).

Otras herramientas para la programación de sistemas ERP/CRM son las siguientes:

* **Dia**. Sirve para crear todo tipo de diagramas, entre ellos UML. Tiene la particularidad de que se pueden crear módulos uml-dia escritos en el lenguaje de programación Python, y posteriormente ser ejecutados como módulos de Odoo.
* **Gedit**. Editor de ficheros de texto para programar. Es posible la **instalación de un plugin** de manera que se pueden **crear o modificar módulos con gran facilidad**.
* **OpenOffice**. Este paquete de aplicaciones ofrece una **manera rápida y fácil de crear y modificar informes del ERP**. De esta forma cualquier usuario puede crear nuevos informes o añadir campos y expresiones a los informes existentes utilizando para ello un entorno conocido.
* **iReport**: Diseñador de informes para el sistema ERP/CRM. Facilita la creación de informes en JasperReport al ser una herramienta visual intuitiva y de fácil manejo.

Captura de pantalla de computadora

Descripción generada automáticamente

1. GNU: Proyecto iniciado por el programador Richard Stallman con el objetivo de crear un S.O totalmente libre y fomentar el espíritu de cooperación entre los usuarios de computadoras [↑](#footnote-ref-1)
2. LGPL: [↑](#footnote-ref-2)
3. Freelance: trabajador autónomo, por cuenta propia o independiente. [↑](#footnote-ref-3)