

## 1.- Módulos del ERP.

Para poder comenzar a trabajar con la aplicación, lo primero que debemos hacer es introducir la información propia de la compañía, datos de contacto, localización y logotipo de la empresa.

También debemos introducir los datos de clientes, proveedores, productos, empleados, etc. Si nuestra aplicación va a llevar la contabilidad de la empresa, habrán de configurarse las cuentas contables, se tendrán que definir las cuentas bancarias y los diarios de compras, ventas y caja o banco. También habrán de definirse los impuestos.

De igual forma, cuando creamos una empresa cliente o un proveedor, debemos asociarle las cuentas contables asociadas, como las de cobro al cliente y pago al proveedor, por lo que deberemos tener creadas dichas cuentas creadas antes de poder dar de alta a nuestros clientes y proveedores, e igual con los productos.

Toda esta información será necesaria para poder empezar a trabajar con la aplicación.

### 1.1.- Definición de módulo.

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. Existen unos módulos básicos que se pueden cargar automáticamente durante la instalación inicial del sistema, y otros que pueden instalarse posteriormente desde el mismo programa o desde la web del ERP.

Entre las características más importantes que disponen los distintos módulos funcionales de un ERP están las siguientes:

- 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.

### 1.2.- Entorno modular de un ERP.

Los ERP entienden que una empresa es un conjunto de departamentos que se encuentran relacionados entre sí por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos. De esta forma, la funcionalidad del ERP se encuentra dividida en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo con los requerimientos del cliente.

Ejemplo: ventas, contabilidad, finanzas, almacén, recursos humanos, etc.

Por tanto, podemos decir que el diseño de un ERP es modular, lo cual quiere decir que hay un módulo o conjunto de módulos base que son necesarios para que funcione la aplicación, 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.

De entre los módulos disponibles en el ERP, podremos elegir aquéllos que nos sean útiles para la actividad de nuestra empresa. Estos módulos han sido desarrollados por miembros de la comunidad de desarrolladores del ERP, personas privadas, empresas, etc. y puestos a disposición para su uso por parte de cualquier usuario de la aplicación.

Por otra parte, también es posible programar un módulo propio, si ninguno de los existentes cubre las necesidades de nuestra empresa.

Pero ¿cuáles son los módulos más importantes que se deben instalar en un ERP? La respuesta a esta pregunta es que 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.

## 2.- Tipos de módulos.

Al acceder por primera vez al ERP lo hacemos con una funcionalidad o módulo base a partir del cual vamos configurando y añadiendo otras funcionalidades de acuerdo a las características de nuestra empresa. La funcionalidad o módulo base normalmente contempla al menos los siguientes aspectos:

- 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.

Adicionalmente al módulo base, destacan por su importancia los siguientes módulos:

- **Gestión contable y financiera:** Incluye los procesos donde se reflejan las operaciones económicas realizadas por la empresa, la determinación de los costes de la empresa y los presupuestos del ejercicio fiscal. Se proporcionan asientos predefinidos para la introducción rápida de asientos sin necesidad de tener conocimientos de contabilidad.
- **Operaciones de compra:** Compras y Almacén.
  - Crear una orden de compra o pedido de compra.
  - Recibir los bienes.
  - Controlar la factura de compra.
  - Registrar el pago al proveedor.
- **Operaciones de venta:**
  - Crear una orden de venta o pedido de venta y recibir la conformidad del cliente.
  - Preparar los bienes a enviar al cliente y realizar el albarán y la entrega.
  - Realizar la factura de venta.
  - Registrar el cobro al cliente o pago del cliente.
- **Facturación, cobros y pagos.**
- **Gestión comercial.**
- **Gestión de personal.**
- **Gestión de la relación con el cliente (CRM, Customer Relationship Management) .**

Otros módulos importantes son los de Productos, Inventario, Proveedores, Gestión de Proyectos y Gestión de Informes y Estadísticas.

Es posible que por las necesidades de la empresa no sea necesario utilizar todos los procesos del ERP, por ejemplo, puede ser usado sólo como un CRM, o sólo como un programa de contabilidad, pero su verdadera potencia se alcanza con la integración de todas sus funciones.

### 2.1.- Contabilidad y finanzas.

El módulo contable 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 no sólo realizaremos la gestión contable financiera, sino que 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 forma, 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.

La información que deberemos introducir para poder empezar a trabajar con este módulo es:

- Completar la información de la empresa.
- Introducir las cuentas bancarias.
- Selección del Plan de Cuentas.
- Selección de los impuestos necesarios para la gestión.
- Datos de clientes, proveedores y productos.
- Saldos iniciales.
- Definición de usuarios para la contabilidad.

## 2.2.- Compras.

Para poder vender los productos de nuestra empresa primero tenemos que tener existencias de los productos o servicios que queremos comercializar. Por tanto, lo primero que haremos será aprovisionarnos. El módulo de Compras registra todas las operaciones de solicitudes de presupuestos a proveedor, recepción de precios y creación de pedidos de compra, con indicación de cualquier información relevante como precios, plazos de entrega, etc. Algunas de sus funcionalidades más importantes son:

- 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.

En Odoo las órdenes de compra pueden crearse como tal o pueden provenir de Solicitudes de Cotización o de Licitaciones de Compra. Las órdenes de compra generarán una factura del proveedor. Mediante el menú Compras/Pedidos de Compras. Crearemos un nuevo presupuesto que se convertirá en un pedido de compras.

### Pasos para generar un Pedido de Compra:

[https://www.odoo.com/documentation/user/10.0/es/purchase/overview/process/from\\_po\\_to\\_invoice.html](https://www.odoo.com/documentation/user/10.0/es/purchase/overview/process/from_po_to_invoice.html)

## 2.3.- Ventas.

Una vez realizado el aprovisionamiento (compras) podremos proceder a las **ventas** de nuestros productos o servicios.

La forma de trabajar es similar al módulo de compras, sólo que este caso nos referimos a documentos de venta. Entre sus funcionalidades destacan las siguientes:

- 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 desde pedido.
- Albaranes de envíos parciales.

Información sobre el proceso de Ventas en Odoo:

<https://www.odoo.com/documentation/user/10.0/es/sales.html>

## 2.4.- Facturación.

El módulo de facturación se encarga de la generación de todo tipo de datos que tienen que ver con la facturación de productos y servicios a los clientes: facturas de venta, albaranes, tarifas, etc. Son contempladas diversas formas de cobro y pago de un 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. De esta forma, no son necesarias crearlas manualmente, sino que los diferentes procesos generan facturas en Borrador, y éstas deben ser aprobadas por el usuario de sistema que corresponda y enviadas al cliente.

Existen diferentes maneras de automatizar la creación de la factura del cliente en Odoo. Dependiendo de las características de la empresa que utilicemos, podemos optar por una de las siguientes maneras para crear facturas:

- Orden de venta -> Factura. La factura se crea basándose en una orden de venta.
- Orden de venta -> Entrega -> Factura. En lugar de facturar basándose en una orden de venta, se factura basándose en cantidades entregadas. De esta manera, se permiten órdenes de venta parciales, facturándose sólo lo que se ha entregado.
- Suscripciones -> Facturas. Para suscripciones, una factura se activa periódicamente, de forma automática. La frecuencia de la facturación y de los servicios/productos facturados están definidos en el contrato.
- Orden de comercio electrónico -> Factura. Cuando se trabaja con comercio electrónico la factura se activará una vez que se recibe el pago.
- Creación manual de la factura. También se pueden crear facturas manuales sin utilizar ninguno de los métodos anteriores. Por ejemplo, para reembolsos, para hacer descuentos o facturar algo no relacionado con el negocio principal de la empresa.

## 2.5.- Almacén.

El **módulo de Almacén** permite gestionar las existencias de productos en almacén. Entre sus funcionalidades más importantes destacan las siguientes:

- 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.

## 2.6.- 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 RRHH 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.

## 2.7.- Gestión de las relaciones con el cliente (I).

La gestión de las relaciones con los clientes o CRM (Customer Relationship Management) es un módulo muy importante en un ERP. Permite registrar todo lo relativo a la relación comercial con los clientes o posibles clientes: desde la creación de una ficha de cliente hasta la determinación de los productos que le interesan, histórico de pedidos, las ventas realizadas, contactos mantenidos o la facturación de productos o servicios.

El objetivo es tener toda la información centralizada para optimizar los procesos de gestión de la empresa. Existen aplicaciones destinadas únicamente a llevar la gestión CRM de la empresa. En el ERP Odoo, existe un módulo independiente que implementa toda las características CRM.

Entre otras muchas, la funcionalidad ofrecida por este módulo es:

- 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, 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.

## 2.8.- Gestión de las relaciones con el cliente (II).

El módulo de CRM en Odoo funciona creando **flujos de venta** para un cliente dado. Utiliza diversas herramientas en las relaciones con los clientes que deberemos configurar para adaptarlas a nuestra empresa.

Un flujo de venta está definido por un importe estimado de venta, la probabilidad de realizarla y el cliente relacionado. **El flujo de venta** pasa por los siguientes estados (pueden ser definidos por el usuario):

### PREGUNTA DE EXAMEN

- Nuevo: Estado del flujo en el momento de su creación.
- Calificado: Una vez validado el flujo de venta pasa al estado calificado.
- Propuesta: Se realiza un presupuesto basado en ese flujo.
- Negociación: El flujo pasa al estado de negociación cuando el presupuesto es aprobado por el cliente y se quieren negociar los términos de la venta.
- Ganado: Cuando el presupuesto se materializa en una venta.

## Aspectos básicos del módulo de CRM de Odoo 10:

<https://www.youtube.com/watch?v=qworstOexMQ>

### 2.9.- Módulos de localización española.

Un módulo muy importante a la hora de trabajar con un ERP es el **módulo de localización del país**. Los módulos de localización nos permiten adaptar el ERP a las leyes y normas de cada país como por ejemplo la inclusión de aspectos como:

- 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.

Podemos encontrar módulos de localización española de Odoo si buscamos el texto `l10n_spain` en la página <https://www.odoo.com/apps>.

Los ERP disponen de módulos localización para adaptar la aplicación a las leyes y normas de cada país. En particular, estos archivos incluyen el Plan Contable y el módulo de idioma o traducción.

### 3.- Operaciones de gestión y consulta de la información.

Para poder tratar la información contenida en nuestro sistema ERP se utilizan los sistemas gestores de bases de datos o SGBD, también llamados DBMS, que ofrecen un conjunto de programas que permiten acceder y gestionar dichos datos.

La base de datos de un sistema ERP es de gran envergadura. Almacena las tablas con los datos de la aplicación, vistas de las diferentes tablas y otros elementos que realizan operaciones sobre los datos. Por ello, debido a esta gran cantidad de información almacenada, se hace necesario una organización entre sus componentes.

Lo que se hace es establecer una serie de normativas o nomenclatura para organizar la información, que los desarrolladores deben seguir a la hora de modificar el código fuente o el esquema de la base de datos. Por ejemplo, incluir un prefijo en los componentes de la base de datos, para saber a qué módulo pertenecen, o establecer una serie de campos dentro de una tabla como obligatorios, para poder asegurar el funcionamiento correcto de la aplicación.

**Base de datos:** Colección de datos relacionados lógicamente entre sí, que representan entidades y sus interrelaciones, almacenados con la mínima redundancia, y posibilitando el acceso a la información de manera eficiente por varias aplicaciones y usuarios.

#### 3.1.- Acceso al ERP.

Una vez instalada la aplicación, accederemos a ella introduciendo en el navegador la dirección `localhost:8069`, en el caso de que el servidor esté en otro equipo, en lugar de `localhost`, deberemos indicar la IP de acceso a dicho equipo.

Al abrir por primera vez, Odoo nos solicitará los siguientes parámetros en un formulario para crear la base de datos:

- Contraseña maestra
- Nombre base de datos
- Idioma: Español
- Contraseña

Cuidado con las contraseñas que introducimos, hay que apuntar rigurosamente cuáles son y a qué tipo de acceso se refieren, porque sino las recordamos después, o no sabemos cuál usar, nuestra aplicación

quedará inutilizada y deberemos comenzar de nuevo todo el proceso de instalación. Una vez introducidos esos datos, haremos clic sobre Crear base de datos.

En el caso que tengamos que desinstalar la aplicación porque hemos tenido algún problema durante la misma, es conveniente asegurarse de que desinstalamos todas las aplicaciones que vienen incluidas junto con la instalación de Odoo.

También tenemos que tener en cuenta que tener localizado el archivo de configuración de Odoo, por si nos encontramos algún problema a la hora de instalar módulos o cualquier otra modificación que hagamos al ERP. En Windows, el archivo de configuración del servidor lo podemos encontrar en la ruta `%PROGRAMFILES%\Odoo 10.0-id\server\odoo.conf`.

Si hacemos alguna modificación en el archivo, deberemos reiniciar el servicio de Odoo en el sistema operativo. Por ejemplo, en Windows 7, podemos realizar esto a través del menú **Inicio/Panel de Control/Sistema y Seguridad/Herramientas administrativas**. Al hacer doble clic sobre Servicios se nos abrirá una consola de administración de servicios locales, donde buscaremos el servicio **odoo-server** y con clic derecho podremos detenerlo y volver a iniciar, para que acepte los cambios hechos en la configuración de dicho servidor.

Vídeo sobre la instalación de Odoo:

<https://www.youtube.com/watch?v=HOo6AGJPFmA>

Cómo crear una nueva base de datos e introducir el logotipo de nuestra empresa:

<https://www.youtube.com/watch?v=-RNc5-EtqwU>

Proceso de desinstalación de Odoo:

<http://elsikor.blogspot.com/2015/05/desinstalacion-instalacion-de-odoo.html>

### 3.2.- Elementos de una bases de datos.

Para empezar a usar la base de datos de nuestro ERP debemos conocer algunos conceptos como:

- Tablas: Una tabla es una estructura de datos organizada en filas y columnas, de manera que cada columna es un campo (o atributo) y cada fila un registro.
- Campos o atributos: Unidad mínima de información que forma parte de una fila o registro de una tabla.
- Filas o registros: Conjunto mínimo de atributos relacionados que se almacena en una tabla.
- Vista: Una vista es básicamente una "tabla virtual" a la que se puede acceder como si fuera una tabla de la base de datos, pero que realmente no lo es. Tienen la misma estructura que las tablas: filas y columnas o campos, y se puede acceder a ellas de la misma forma. Se utilizan para que algunos grupos o perfiles de usuarios tengan una vista parcial de los datos más fácil de manejar.
- Relación: Condiciones que tienen que cumplir ciertos datos para que podamos trabajar con varias tablas relacionadas a través de uno o varios campos en común.
- Consulta: Conjunto de filas de una o varias tablas solicitada por el usuario según unos criterios de selección, ordenación o agrupación.
- Informe: Exposición de los datos presentados de forma fácil de analizar e imprimir.
- Formularios: Documento digital para el manejo de los datos, para ser almacenados y procesados posteriormente.
- Procedimiento almacenado: Es una función o procedimiento almacenado físicamente en una base de datos que realiza una tarea simple sobre los datos. También se llaman disparadores o triggers.

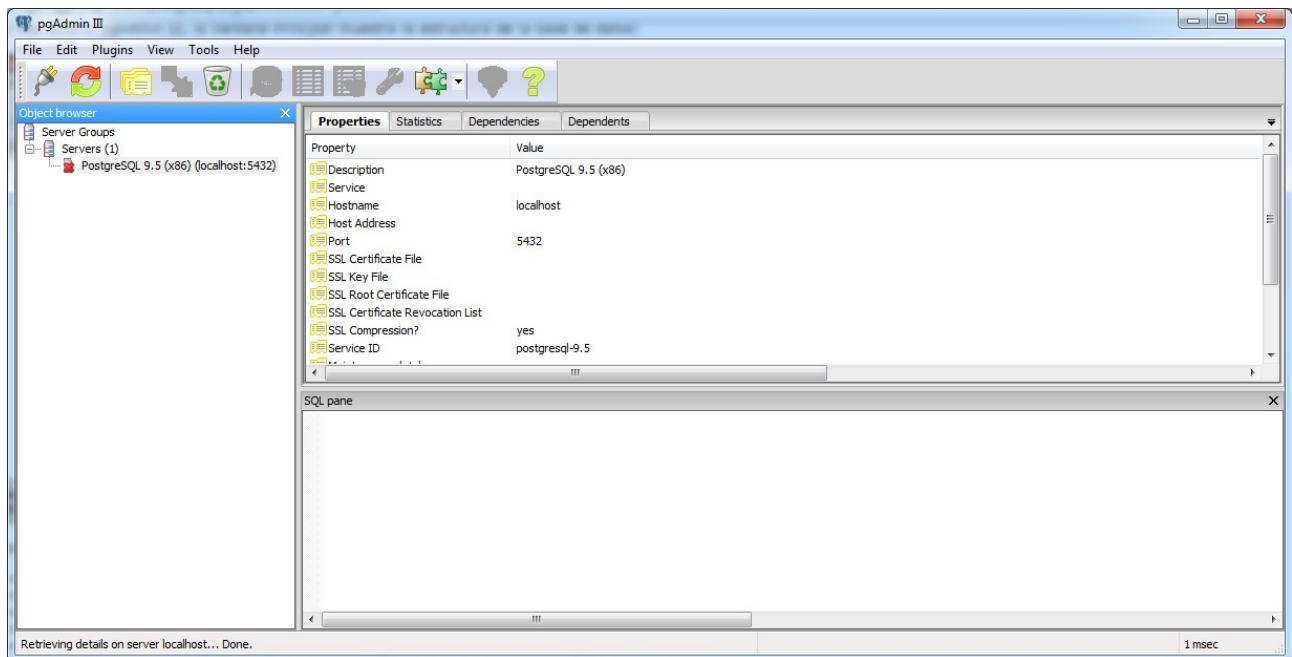
Tutoriales: [Tutorial PostgreSQL](#) y [Tutorial SQL](#).

### 3.3.- Administración de las bases de datos

Para administrar la base de datos podemos conectarnos directamente al gestor de la base de datos, aunque



lo normal es utilizar herramientas gráficas que nos faciliten el trabajo. Entre las herramientas para administración de bases de datos PostgreSQL se encuentra **pgAdmin III**, esta herramienta se instala junto con la aplicación ERP de Odoo.



En el caso de tener instalado Odoo 10, al ejecutar pgAdmin III, nos muestra la conexión creada en la instalación de la aplicación. Para acceder sólo tendremos que hacer doble click en el nombre de la conexión y nos pedirá la contraseña del usuario **openpgp**. Introducimos la contraseña de acceso a la base de datos, por defecto **openpgpwd**.

Si queremos realizar una conexión nueva a la base datos, lo realizaremos introduciendo los siguientes datos:

- Nombre: nombre que queramos darle a la conexión.
- Servidor: Dirección IP o nombre del servidor.
- Puerto: Número de puerto para la conexión.
- Base de datos de Mantenimiento: base de datos inicial con la que nos conectamos.
- Nombre de usuario: usuario con el que queramos conectarnos.
- Contraseña: clave del usuario.

**Cómo utilizar la herramienta pgAdmin III para conectar con una base de datos PostgreSQL:**

<https://www.youtube.com/watch?v=iL-0xFt2Jk4>

### 3.4.- Consultas de acceso a datos.

Las consultas de acceso a datos nos permiten acceder a la información que guardan las tablas y vistas de la base de datos. Las consultas de acceso a datos sirven para indicar al sistema de gestión de la base de datos que devuelva un extracto de la información en forma de un conjunto de registros.

Los pasos para crear una consulta son:

- Seleccionar las tablas o vistas sobre las que va a actuar la consulta.
- Establecer la relación entre las tablas y vistas, en caso de que la aplicación no la proporcione.
- Seleccionar los campos a mostrar en la consulta.
- Ejecutar la consulta.

Las consultas pueden actuar sobre una o varias tablas o vistas, y se pueden guardar para ser utilizadas



posteriormente. En ocasiones la aplicación permite realizar consultas de acceso a datos, o bien podemos conectarnos directamente al sistema gestor de base de datos. Las consultas de acceso a datos se pueden construir escribiendo el código en el lenguaje de consulta utilizado, como por ejemplo SQL, o bien mediante asistentes y constructores gráficos si se trata de consultas poco complejas.

Cómo crear consultas y subconsultas en pgAdmin III:  
<https://www.youtube.com/watch?v=xDU2VOxh0p8>

## 4.- Técnicas de optimización de consultas.

Un aspecto a tener en cuenta a la hora de hacer modificaciones en la aplicación y crear módulos que utilicen nuevos objetos, es que estos objetos se basan en consultas a la información existente en la base de datos. Si deseamos mejorar los tiempos de respuesta del sistema, deberemos crear objetos que utilicen consultas lo más optimizadas posibles. Podemos decir que la **optimización** es el proceso de modificar un sistema para mejorar su eficiencia o el uso de los recursos disponibles. Cuando manejamos grandes cantidades de datos, el resultado de una consulta puede tomar un tiempo considerable, obteniendo no siempre una respuesta óptima. Dentro de las técnicas de optimización de consultas podemos encontrar las siguientes:

- Diseño de tablas. A la hora de crear nuevas tablas, asegurarnos de que no hay duplicidad de datos y que se aprovecha al máximo el almacenamiento en las tablas.
- Campos. Es recomendable ajustar al máximo el espacio en los campos para no desperdiciar espacio.
- Índices. Permiten búsquedas a una velocidad notablemente superior, pero no debemos estar incitados a indexar todos los campos de una tabla, ya que los índices ocupan más espacio y se tarda más al actualizar los datos. Dos de las razones principales para utilizar un índice son:
  - Es un campo utilizado como criterio de búsquedas.
  - Es una clave ajena en otra tabla.
- Optimizar sentencias SQL. Existen una serie de reglas para utilizar el lenguaje de consulta y modificación de datos que hay que contemplar. Estas reglas se refieren tanto a la utilización de las sentencias de selección, como a las que realizan alguna inserción o modificación en la base de datos.
- Optimizar la base de datos. También podemos conectarnos en modo comando a la base de datos y utilizar sentencias para optimizar los datos contenidos en la base de datos.

### 4.1.- Conexión directa con PostgreSQL.

Para optimizar la base de datos necesitamos conectarnos con PostgreSQL en modo comando, los pasos serían los siguientes:

1. Cambiarnos al usuario **postgres**. Esto debemos hacerlo porque tenemos que entrar en el monitor interactivo con un usuario que exista en PostgreSQL:  
`$ sudo su postgres`
2. Entramos en el monitor interactivo de PostgreSQL llamado **psql**:  
`$ psql`  
`postgres@ubuntu:/home/profesor$ psql`  
`psql (8.4.8)`  
`Digite «help» para obtener ayuda.`  
`postgres=#`
3. Una vez dentro del monitor interactivo, el Prompt **postgres=#** significa que el monitor está listo y que podemos escribir comandos.
4. Salir del monitor de PostgreSQL, con el comando **\q**.

Si nuestro sistema es Windows, la forma de acceder será desde el menú SQL Shell, que estará disponible

en el menú de la aplicación PostgreSQL. Nos aparecerá una consola de comandos que nos solicitará unos datos de acceso, podremos dejar los que vienen por defecto, y sólo introducir la contraseña del usuario de postgres, **openpgg**, que si no la hemos cambiado es **openpgpwd**. Entre los comandos que podemos utilizar tenemos:

- **\h** ----> Ayuda.
- **\l** ----> Muestra las bases de datos existentes.
- **\c [nombre\_bd]** ---> Nos conectamos con la base de datos que queramos.
- **\d** ----> Muestra las tablas existentes en la base de datos.
- **\d [nombre\_tabla]** ----> Muestra la descripción de una tabla, o sea, los campos que contiene, de qué tipo son, etc.
- **VACUUM VERBOSE ANALYZE [tabla];** ----> Limpia y analiza bases de datos.
- **\q** ----> Salimos del editor de consultas.

```

SQL Shell (psql)
Server [localhost]:
Database [postgres]:
Port [5432]:
Username [openpgg]:
Contraseña para usuario openpgg:
psql (9.5.4)
ADVERTENCIA: El código de página de la consola (850) difiere del código
de página de Windows (1252).
Los caracteres de 8 bits pueden funcionar incorrectamente.
Vea la página de referencia de psql «Notes for Windows users»
para obtener más detalles.
Digite «help» para obtener ayuda.

postgres=# \l
                                Listado de base de datos
 Ctype      Nombre      | Dueño      | Codificación | Collate      |
-----+-----+-----+-----+-----+
alumnoiesaguadulce@gmail.com | openpgg    | UTF8         | Spanish_Spain.1252 | Spa
nish_Spain.1252 |
postgres      | openpgg    | UTF8         | Spanish_Spain.1252 | Spa
nish_Spain.1252 |
prueba        | openpgg    | UTF8         | Spanish_Spain.1252 | Spa
nish_Spain.1252 |
template0     | openpgg    | UTF8         | Spanish_Spain.1252 | Spa
nish_Spain.1252 |
              | =c/openpgg |              |                    |
template1     | openpgg=CTc/openpgg | openpgg    | UTF8         | Spanish_Spain.1252 | Spa
nish_Spain.1252 |
              | =c/openpgg |              |                    |
              | openpgg=CTc/openpgg |              |                    |
<5 filas>

postgres=# \c prueba
ADVERTENCIA: El código de página de la consola (850) difiere del código
de página de Windows (1252).
Los caracteres de 8 bits pueden funcionar incorrectamente.
Vea la página de referencia de psql «Notes for Windows users»
para obtener más detalles.
Ahora está conectado a la base de datos «prueba» con el usuario «openpgg».
prueba=# select * from res_partner;
 id |      name      | company_id | comment | website |
-----+-----+-----+-----+-----+
plier |      city      |            | display_name | zip | title |
country_id | commercial_company_name | parent_id | company_name | employee | re
f |      email      | is_company | phone | funcio
n |      lang | fax | street2 | barcode |
write_date | date | tz | write_uid | customer | create_uid |
credit_limit | user_id | mobile | type | partner_share | vat | state_id |
commercial_partner_id | notify_email | message_last_post | opt_out | message_bou
nce | signup_type | signup_expiration | signup_token | team_id | calendar_last_n
otif_ack

```

En la imagen puedes ver cómo hemos entrado en la consola de postgres, mostramos las bases de datos existentes con el comando **\l**, nos conectamos a la base de datos prueba con el comando **\c prueba** y mostramos los datos de clientes y proveedores con el comando **SELECT \* FROM res\_partner;**.

#### 4.2.- Sistemas batch inputs. Generación de programas de extracción y procesamiento de datos.

El término batch-input procede de la utilización en sistemas SAP de un método utilizado para transferir grandes cantidades de datos a un sistema ERP. Existen dos formas de hacer un batch-input:

- Método clásico. Método asíncrono, es decir, que se procesan los datos pero se actualizan más tarde. Tiene la característica de que genera un archivo de mensajes o log para tratarse errores a posteriori.
- Método "call transaction". Método on-line usado para dar de alta rápidamente pocos registros. Es un método síncrono, no genera log es mucho más rápido pero poco útil para gran cantidad de datos.

Un proceso batch-input se compone de dos fases:

- Fase de generación. Es la fase en que se genera el archivo batch-input con los datos a introducir o modificar.
- Fase de procesamiento. El archivo batch-input se ejecuta, haciéndose efectivas las modificaciones en la base de datos.

## 5.- Extracción de datos en sistemas de ERP.

El proceso de extracción de datos podemos definirlo como la operación de sacar datos de una aplicación para ser tratados en otra aplicación. La extracción de datos puede realizarse utilizando diferentes sistemas. Un uso muy común es utilizar herramientas ofimáticas que se conectan a la aplicación ERP, para obtener información de la base de datos y volcarla en la aplicación ofimática como un procesador de textos, una hoja de cálculo, etc.

Existen procesos más complicados y potentes de extraer información. Son los llamados procesos de Business Intelligence. Este tipo de soluciones deben realizar tres tareas:

- transformar y combinar los datos para extraer la información,
- convertirla en potentes indicadores y
- mostrarla en distintos formatos gráficos.

Según el origen de los datos y el tipo de información que queramos obtener, se pueden utilizar:

- Consultas e Informes. Se usan cuando todos los datos están en una sola base de datos, y se extraen a partir de una consulta SQL. La aplicación facilita informes y consultas predefinidos, aunque como hemos visto también se pueden generar consultas e informes personalizados utilizando la propia aplicación, incluso herramientas externas como JasperReports.
- Almacenes de datos. La extracción de datos se hace desde diferentes sistemas y distintas bases de datos, creando almacenes de datos con el objetivo de homogeneizar e integrar la información.
- Cubos multidimensionales. Un cubo n-dimensional es un conjunto de datos multidimensionales organizados en ejes y celdas, que maneja la información de una base de datos relacional. También existen bases de datos multidimensionales, como contraposición a la operación de guardar los datos en bases de datos relacionales y luego manejarlos con cubos.

En ocasiones el proceso de extracción y manipulación de la información no se realiza en tiempo real debido al gran volumen de información que hay que manejar, para evitar una disminución en la velocidad de respuesta a la hora de presentar los datos. Esto quiere decir que primero se extrae la información y luego es manipulada, lo cual significa que puede haber una leve diferencia entre la información manipulada y el verdadero contenido de la base de datos.

### 5.1.- Importar y exportar datos.

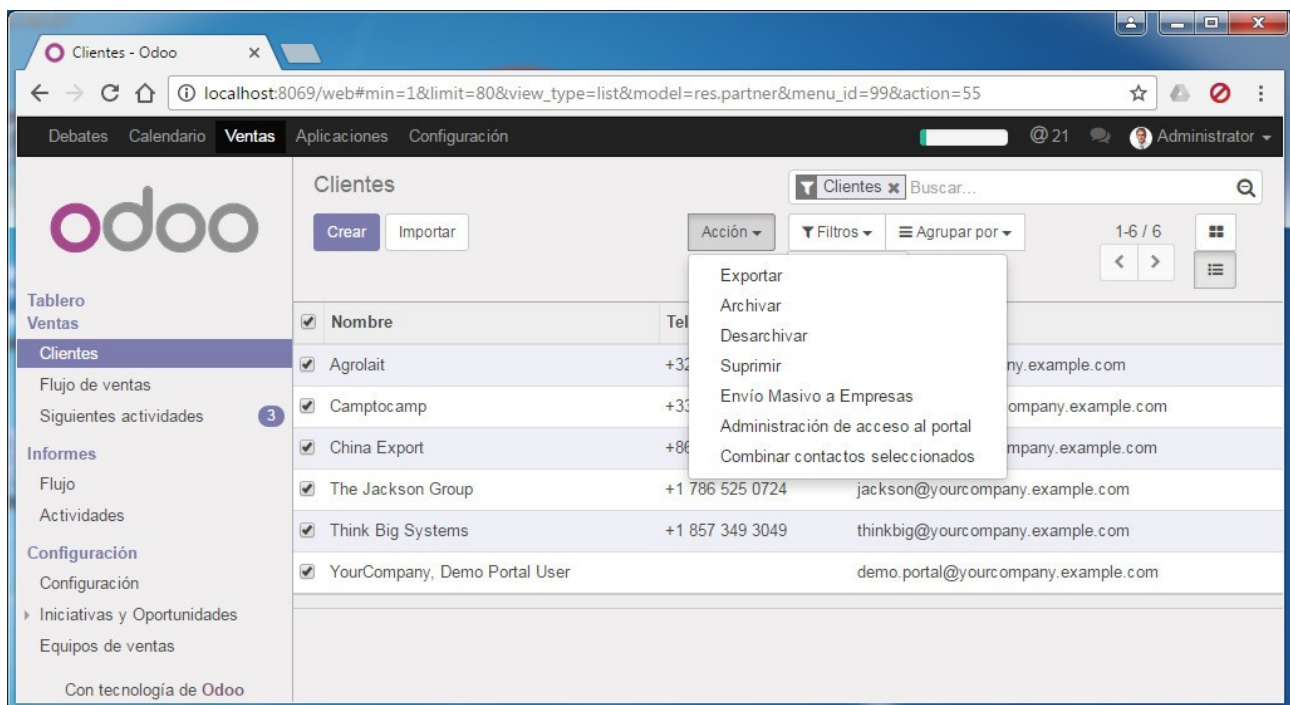
Una forma de extraer información de la aplicación es exportando los datos. También es posible introducir información de manera masiva mediante la importación de datos. La importación y exportación de datos se realiza a través de los mecanismos estándar que provee la aplicación.

El formato usual de importación y exportación de datos es el CSV, que es un formato de texto utilizado para representar datos en forma de tabla, en las que las columnas se separan por comas (o punto y coma en donde la coma es el separador decimal: España, Francia, Italia...) y las filas por saltos de línea.

La aplicación debe incorporar una herramienta de importación, que permita seleccionar los campos a importar y volcar dicha información en el objeto que deseemos. Se pueden importar datos hacia una sola tabla o hacia varias tablas. En el caso de varias tablas se utiliza un separador para indicar a qué tabla pertenece cada uno de los datos existentes en el archivo a importar.

El proceso de exportación es igual de sencillo, desde el objeto que queramos exportar elegimos la opción de Exportar que aparecerá en el formulario correspondiente. El archivo generado podrá ser abierto en cualquier aplicación ofimática o en el caso de CSV por un editor de textos sencillo.

En Odoo, se puede exportar datos desde los formularios, para ello pondremos vista en modo lista, seleccionaremos los registros deseados y en la opción Mas (recuadro situado en la parte superior central de la pantalla) seleccionaremos la opción Exportar.



Si exportamos desde la vista formulario, nos permitirá más campos a exportar ya que esta vista contiene más campos que la vista árbol.

[Cómo exportar datos en Odoo 10:](https://www.youtube.com/watch?v=e_usJRRau90)

[https://www.youtube.com/watch?v=e\\_usJRRau90](https://www.youtube.com/watch?v=e_usJRRau90)

## 5.2.- Copias de seguridad.

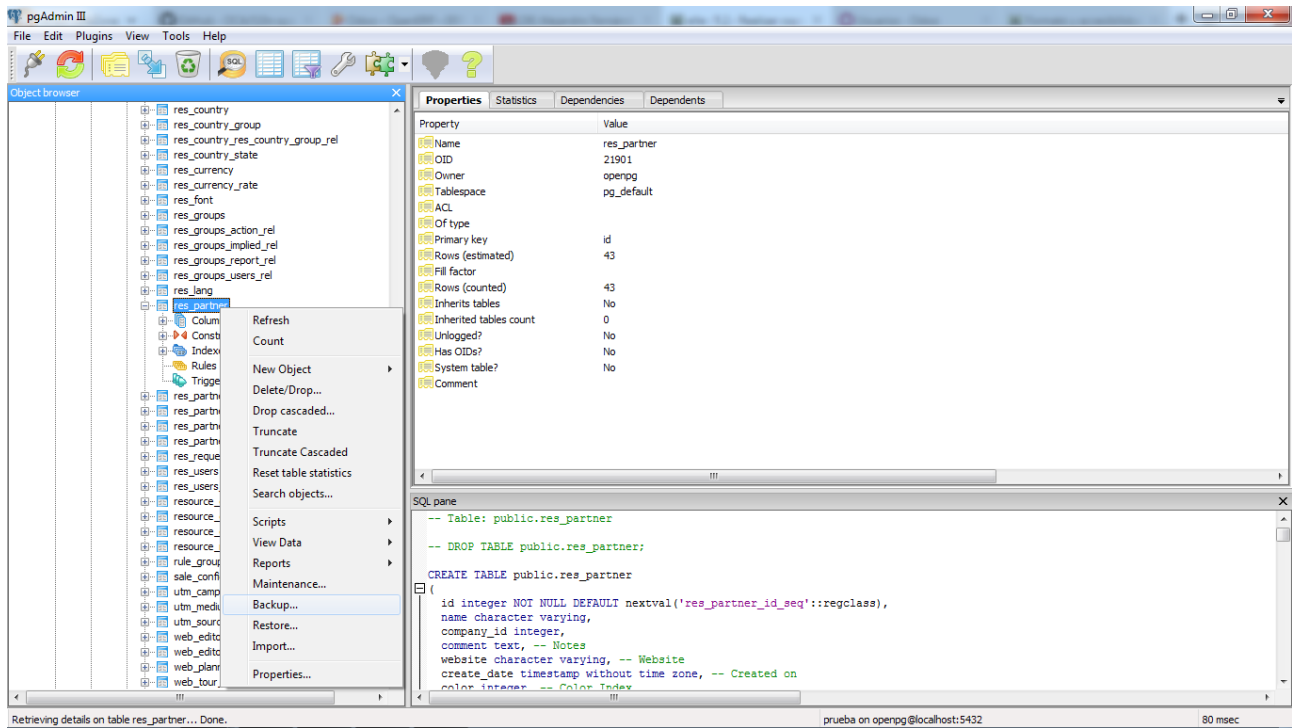
La planificación de copias de seguridad es crucial cuando se maneja información importante de una organización. Es conveniente programar periódicamente las copias de seguridad de las bases de datos. Odoo proporciona un Gestor de base de datos al que podemos acceder en la pantalla de login. Según se accede, se puede realizar una copia de seguridad completa de la base de datos en un formato comprimido,

para posteriormente restaurarla en otro sistema. Lo interesante de esto es la posibilidad de realizar una copia de seguridad cuando queramos modificar algo de nuestro sistema, pero sin afectar al sistema original y de esta forma tener un entorno de producción y otro para pruebas.

También se podrán realizar copias de seguridad a través del gestor de base de datos PgAdmin III. En la imagen se ve la opción desde la cual haremos la copia de seguridad.

A la hora de trabajar con nuestro ERP, es recomendable crear dos bases de datos, una para realizar las tareas y otra para aprender y practicar. Para ello debemos acceder a:

[http://\[IP\\_SERVIDOR\\_O\\_LOCALHOST:8069/web/database/manager](http://[IP_SERVIDOR_O_LOCALHOST:8069/web/database/manager) y crear otra base de datos de la misma forma que hemos creado la primera.



## 6.- Auditoría y control.

Cuando somos los encargados de administrar un sistema, debemos tener herramientas que nos permitan hacer un seguimiento de los datos que arroja el equipo servidor donde se encuentran las aplicaciones. Podemos obtener datos instantáneos del rendimiento del sistema relativo al funcionamiento de los procesadores, de la memoria, de los dispositivos de entrada y salida, etc., pero también podemos recoger datos periódicamente y almacenarlos en ficheros históricos para consultarlos posteriormente. Estos datos nos proporcionan información muy importante sobre las posibles carencias y cuellos de botella de nuestro sistema.

Existen diversas utilidades para recopilar y hacer un histórico del rendimiento y la actividad de los datos. Estas utilidades recopilan la información del sistema, la almacenan por un periodo de tiempo y calculan los valores medios. En cualquier momento se pueden tomar lecturas de los parámetros del servidor que se determinen, para la resolución de problemas o bien simplemente para consultar el estado de nuestro servidor.

### 6.1.- Auditoría por ficheros.

El servidor Odoo crea su fichero de configuración en el directorio base de la instalación. El fichero de configuración del servidor se llama **odoo.conf**. Algunos parámetros importantes que nos encontramos en este fichero son:

- **syslog**: Para utilizar las facilidades de Linux en auditoría.
- **logrotate**: Para que el sistema rote automáticamente los archivos de log.
- **logfile**: Localización de los ficheros de log.

En la carpeta de instalación del servidor también nos encontramos la carpeta PostgreSQL podemos encontrar el fichero de configuración de la base de datos PostgreSQL. Dentro de ella nos encontramos con el archivo de configuración de la base de datos, llamado **postgresql.conf**. Al inicio del fichero se describe la terminología utilizada para establecer los distintos parámetros, como son:

- **FILE LOCATIONS**. Permiten colocar los archivos de configuración en otro lugar.
- **ERROR REPORTING AND LOGGING**. Sección para configurar los aspectos referentes a la creación de ficheros de auditorías. PostgreSQL soporta varios métodos para registrar mensajes de servidor, incluyendo **stderr**, **csvlog** y **syslog**, o eventlog en Windows. Con este parámetros podemos establecer la lista de destinos de registro separados por comas. El valor por defecto es registrar sólo en **stderr**.
- **RUNTIME STATISTICS**. Configura las estadísticas de uso sobre el sistema para determinar el rendimiento.

```
# -----
# PostgreSQL configuration file
# -----
# This file consists of lines of the form:
#
# name = value
#
# (The "=" is optional.) whitespace may be used. Comments are introduced with
# "#" anywhere on a line. The complete list of parameter names and allowed
# values can be found in the PostgreSQL documentation.
#
# The commented-out settings shown in this file represent the default values.
# Re-commenting a setting is NOT sufficient to revert it to the default value;
# you need to reload the server.
#
# This file is read on server startup and when the server receives a SIGHUP
# signal. If you edit the file on a running system, you have to SIGHUP the
# server for the changes to take effect, or use "pg_ctl reload". Some
# parameters, which are marked below, require a server shutdown and restart to
# take effect.
#
# Any parameter can also be given as a command-line option to the server, e.g.,
# "postgres -c log_connections=on". Some parameters can be changed at run time
# with the "SET" SQL command.
#
# Memory units: kB = kilobytes MB = megabytes GB = gigabytes TB = terabytes
# Time units: ms = milliseconds s = seconds min = minutes h = hours d = days
```

Información sobre los parámetros de configuración del servidor Odo: [https://doc.odoo.com/6.0/es/developer/1\\_1\\_Introduction/3\\_configuration/](https://doc.odoo.com/6.0/es/developer/1_1_Introduction/3_configuration/)

Información sobre los parámetros de configuración del servidor PostgreSQL: <https://www.postgresql.org/docs/9.6/runtime-config.html>

## 6.2.- Control del rendimiento.

No lo trae el ERP por sí solo      Vas a tener que buscar un tercero, porque Odoo no lo tiene.

El rendimiento del servidor puede disminuir o ser inexistente debido a diversos motivos. Para investigar qué ocurre en cada caso, es necesario ejecutar herramientas que permitan realizar un análisis y monitorización del rendimiento.

El sistema ERP permite instalar módulos a parte de los que están disponibles inicialmente al instalar. El funcionamiento de estos módulos consiste en ir recogiendo datos y mostrar los correspondientes informes, cuyo análisis nos permite realizar las mejoras oportunas en el ERP.



### 6.3.- Trazas del sistema.

La actividad de los programas, sobre todo si se trata de programas que se ejecutan en servidores, queda registrada en ficheros del sistema llamados **logs**. En ocasiones podemos querer examinar los ficheros de trazas del sistema para realizar un control de acceso a los datos, ya que estos ficheros de trazas van almacenando toda la actividad y eventos que ocurren en el equipo: quién entra, qué comandos ejecuta, qué errores muestran las aplicaciones, etc.

Además del control de acceso a los datos, lo interesante del registro de trazas del sistema es consultar la información posteriormente para resolver posibles problemas, ya que generalmente si una aplicación no funciona, o no puede inicializarse, lo que hace es imprimir una traza de error, que puede poner sobre aviso de lo que está ocurriendo.

En la mayoría de las distribuciones Linux, estos ficheros se guardan en el directorio **/var/log**. Si Odoo está instalado bajo un sistema operativo Windows, el fichero **odoo.log** lo encontraremos en el directorio base de instalación, dentro de la carpeta **server**.

Para visualizar el contenido de estos ficheros necesitaremos permisos de **root**, o pertenecer a un grupo de usuarios con permisos de administrador. Un ejemplo de un fichero de log se puede ver en la siguiente imagen.

```

2016-11-29 10:36:01,311 5404 INFO ? odoo: Odoo version 10.0-20161128
2016-11-29 10:36:01,312 5404 INFO ? odoo: Using configuration file at C:\Program Files (x86)\odoo 10.0\server\odoo.conf
2016-11-29 10:36:01,312 5404 INFO ? odoo: addons paths: ['C:\\Users\\Profesor\\AppData\\Local\\OpenERP S.A.\\odoo\\addons\\
2016-11-29 10:36:01,312 5404 INFO ? odoo: database: openpg@localhost:5432
2016-11-29 10:36:01,351 5404 INFO ? odoo.service.server: Initiating shutdown
2016-11-29 10:36:01,351 5404 INFO ? odoo.service.server: Hit CTRL-C again or send a second signal to force the shutdown.
2016-11-29 10:36:05,085 4788 INFO ? odoo: Odoo version 10.0-20161128
2016-11-29 10:36:05,085 4788 INFO ? odoo: Using configuration file at C:\Program Files (x86)\odoo 10.0\server\odoo.conf
2016-11-29 10:36:05,085 4788 INFO ? odoo: addons paths: ['C:\\Users\\Profesor\\AppData\\Local\\OpenERP S.A.\\odoo\\addons\\
2016-11-29 10:36:05,085 4788 INFO ? odoo: database: openpg@localhost:5432
2016-11-29 10:36:05,105 4788 INFO ? odoo.service.server: HTTP service (werkzeug) running on 0.0.0.0:8069
2016-11-29 10:38:07,191 4788 INFO ? odoo.addons.bus.models.bus: Bus.loop listen imbus on db postgres
2016-11-29 10:38:09,651 4788 INFO ? odoo.addons.report.models.report: Will use the wkhtmltopdf binary at C:\Program Files (
2016-11-29 10:38:10,387 4788 INFO ? odoo.http: HTTP Configuring static files
2016-11-29 10:38:10,500 4788 INFO Tarea02MOFL1617 odoo.sql_db: Connection to the database failed
2016-11-29 10:38:10,502 4788 INFO Tarea02MOFL1617 odoo.http: Generating nondb routing
2016-11-29 10:38:10,555 4788 INFO Tarea02MOFL1617 werkzeug: 127.0.0.1 - - [29/Nov/2016 10:38:10] "GET / HTTP/1.1" 200 -
2016-11-29 10:38:10,887 4788 INFO ? werkzeug: 127.0.0.1 - - [29/Nov/2016 10:38:10] "GET /web HTTP/1.1" 303 -
2016-11-29 10:38:10,904 4788 INFO ? werkzeug: 127.0.0.1 - - [29/Nov/2016 10:38:10] "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 404 -
2016-11-29 10:38:11,223 4788 INFO ? werkzeug: 127.0.0.1 - - [29/Nov/2016 10:38:11] "GET /web/database/selector HTTP/1.1" 200
2016-11-29 10:38:35,937 4788 INFO None odoo.service.db: Create database 'edu_prueba'.
2016-11-29 10:38:42,986 4788 INFO edu_prueba odoo.modules.loading: loading 1 modules...
2016-11-29 10:38:43,167 4788 INFO edu_prueba odoo.modules.registry: module base: creating or updating database tables
2016-11-29 10:38:45,809 4788 INFO edu_prueba odoo.models: Computing parent left and right for table ir_ui_menu...
2016-11-29 10:38:54,917 4788 INFO edu_prueba odoo.models: Computing parent left and right for table res_partner_category...
2016-11-29 10:39:00,382 4788 INFO edu_prueba odoo.models: Storing computed values of ir.actions.report.xml fields report_fi
2016-11-29 10:39:00,384 4788 INFO edu_prueba odoo.models: Storing computed values of ir.ui.view fields model_data_id
2016-11-29 10:39:00,385 4788 INFO edu_prueba odoo.models: Storing computed values of res.partner.bank fields sanitized_acc
2016-11-29 10:39:00,387 4788 INFO edu_prueba odoo.models: Storing computed values of ir.attachment fields res_name
2016-11-29 10:39:00,388 4788 INFO edu_prueba odoo.models: Storing computed values of res.partner fields commercial_company
2016-11-29 10:39:00,390 4788 INFO edu_prueba odoo.models: Storing computed values of ir.rule fields global
2016-11-29 10:39:00,391 4788 INFO edu_prueba odoo.models: Storing computed values of ir.actions.server fields crud_model_na
2016-11-29 10:39:00,391 4788 INFO edu_prueba odoo.models: Storing computed values of ir.module.module fields menus_by_modul

```