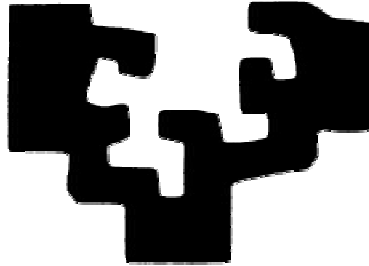


eman ta zabal zazu



universidad
del país vasco

euskal herriko
unibertsitatea

Facultad de Informática / Informatika Fakultatea

Implantar un Sistema de Gestión Integral en Software libre

Alumno: Ainara González Zamalloa

Director: Iñaki Morlán Santa Catalina

Proyecto Fin de Carrera, Julio de 2012

© 2012 Ainara González



Facultad de Informática de San Sebastián Donostiako Informatika Fakultatea

VISTO BUENO A LA DEFENSA Y MEMORIA DEL PROYECTO DE FIN DE CARRERA
KARRERA BUKAERAKO PROIEKTUAREN DEFENTSA ETA TXOSTENARI ONIRITZIA

IKASTURTEA CURSO	2011/12	KODEA CÓDIGO	2011/12-II-ATC-518
PROIEKTUAREN IZENBURUA TÍTULO DEL PROYECTO	Implantar un sistema de gestión integral en Software libre		
IKASLEA ALUMNO/A	Ainara González Zamalloa		
ZUZENDARIA(K) DIRECTOR/A(ES)	Iñaki Morlán Santa Catalina		
SAILA DEPARTAMENTO	KAT - Konputagailuen Arkitektura eta Teknologia ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores		

En Donostia, a 12 de julio de 2012

Donostian, 2012ko uztailaren 12(e)(a)n

Sin/Fdo: _____
Ikaslea / El alumno

A RELLENAR POR EL DIRECTOR/A

Iñaki Morlán Santa Catalina, director/a del presente proyecto da el Visto Bueno a la defensa del mismo y a la presentación de esta memoria.

En Donostia, a 12 de julio de 2012

ZUZENDARIAK BETETZEKO

Iñaki Morlán Santa Catalina, proiektu honen zuzendaria naizen honek, proiektuaren defentsa eta txosten honen aurkezpenari oniritzia ematen diet.

Donostian, 2012ko uztailaren 12(e)(a)n

Sin/Fdo: _____
Zuzendaria / El/La Director/a



**Facultad de Informática de San Sebastián
Donostiako Informatika Fakultatea**

**ACTA DE CALIFICACIÓN
KALIFIKATZEKO AKTA**

IKASTURTEA CURSO		KODEA CÓDIGO	
IKASLEA ALUMNO/A		N.A.N. D.N.I.	

Reunido el tribunal examinador en el día de la fecha,
constituido por:

Egunean bildurik ondorengo partaideek osatutako
epaimahiak:

Presidentea /
Presidente/a:

Idazkaria / Secretario/a:

Batzordekidea / Vocal:

para juzgar el siguiente proyecto de Fin de Carrera:

ondorengo Karrera Bukaerako Proiektua epaitzeko:

presentado por

-k aurkeztua

dirigido por

-k zuzendua

acordó otorgar la siguiente calificación:

ondorengo kalifikazioa ematea erabaki zuen:

Y para que conste, y a los efectos oportunos, extiende,
firmada por todos los comparecientes del tribunal, la
presente acta

Horrela ager dadin, eta dagozkion ondorioak sor ditzan,
bertaraturiko batzordekideek sinatutako ebaluazio-akta hau
ematen du

Donostian, _____(e)ko _____ren _____(e)(a)n

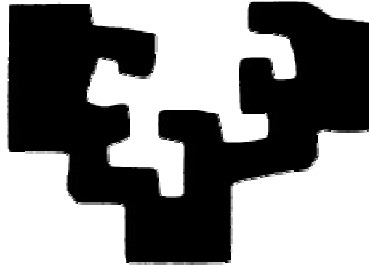
En Donostia, a _____ de _____ de _____

Presidentea / El/La Presidente/a

Batzordekidea / Vocal

Idazkaria / El/La Secretario/a

eman ta zabal zazu



universidad
del país vasco

euskal herriko
unibertsitatea

Facultad de Informática / Informatika Fakultatea

Implantar un Sistema de Gestión Integral en Software libre

Alumno: Ainara González Zamalloa

Director: Iñaki Morlán Santa Catalina

Proyecto Fin de Carrera, Julio de 2012



0. Abstract - Resumen

El proyecto de fin de carrera “Implantar un Sistema de Gestión Integral en Software libre” se ha desarrollado en la empresa Avanzosc con sede en Azkoitia. Una peculiaridad del proyecto es que a su vez se ha utilizado como cliente otra empresa, q2K, Soluciones Informáticas en Gestión Estratégica.

El objetivo del proyecto es implantar en q2K un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP, *Enterprise Resource Planning*), esto le permite reunir en una única aplicación todos los procesos de negocio de la empresa.

La implantación de un ERP requiere de una importante inversión ya que el coste de la licencia de un sistema ERP propietario es elevado. Una interesante alternativa para evitar este desembolso es optar por un de ERP de software libre con todas las ventajas de configuración y personalización. En nuestro caso se ha adoptado OpenERP que es un software integral, modular y adaptable, adecuado para pequeñas y medianas empresas.

El desarrollo del proyecto ha estado supervisado por el equipo de trabajo de Avanzosc, empresa líder en España en implantación de OpenErp, siguiendo la metodología de trabajo propia de esta empresa.





Índice del documento

0.	Abstract - Resumen.....	5
1.	Introducción	9
2.	Gestión del Proyecto (DOP)	12
2.1	Descripción	12
2.1.2	Objetivos	12
2.2	Método de trabajo	12
2.2.1	Procesos Tácticos.....	12
2.2.2	Procesos Operativos.....	13
2.2.3	Procesos Formativos	14
2.2.4	Análisis	15
2.3	Alcance	16
2.3.1	Alcance del proyecto	16
2.3.2	Diagrama de estructura de descomposición del trabajo (EDT)	18
3.	Planificación Temporal.....	19
3.1	Planificación Estimada	19
3.1.1	Diagrama de Gantt Inicial.....	19
3.1.2	Estimación de horas inicial	19
3.2	Riesgos / Planes de contingencia	20
3.3	Planificación Real	21
3.3.1	Diagrama de Gantt Real.....	21
3.3.2	Estimación de Horas Real.....	21
3.4	Desviación	22
3.4.1	Explicación desviación	22
4.	Análisis de la Factibilidad.....	24
5.	Desarrollo.....	24
5.1	Aprendizaje.....	25
5.1.1	Curva de aprendizaje	25
5.2	Implementación	28
5.2.1	Modulo Ventas: sale	28

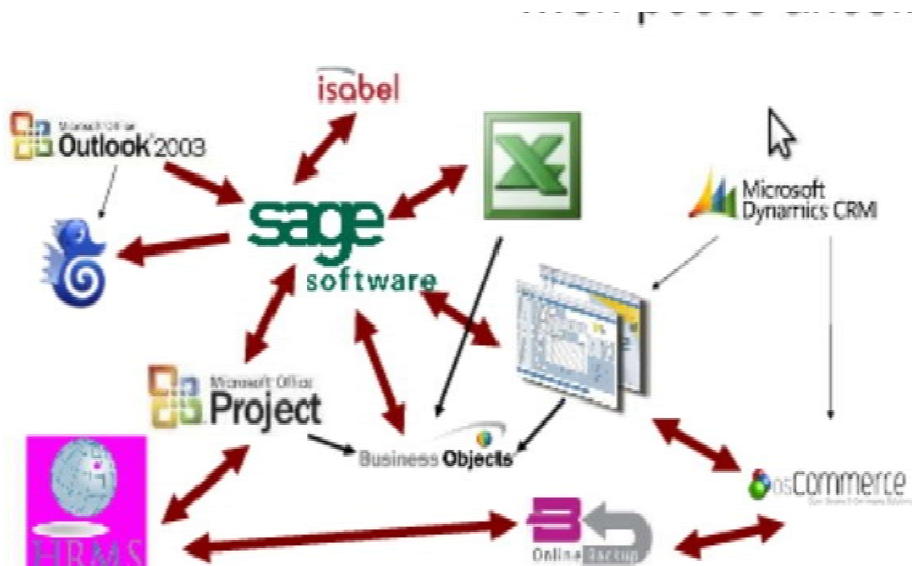


5.2.2 Módulo CRM: crm.....	30
5.2.3 Módulo Compras: purchase	32
5.2.4 Módulo Proyectos y Servicios	34
5.2.5 Módulo Facturación y Contabilidad	36
5.2.6 Módulo RRHH.....	38
6. Conclusiones y Mejoras.....	40
6.1 Ámbito funcional	40
6.2 Ámbito educativo.....	41
7. Bibliografía/Enlaces de interés	41
8. Anexos	42

1. Introducción

El proyecto de fin de carrera “Implantación OpenErp” tiene como objetivo la implantación de un ERP en la empresa “Q2K”, un ERP es un sistema de Gestión Empresarial que nos permite reunir en una única aplicación todos los procesos de negocio cubriendo de esta manera las necesidades tácticas, operativas y estratégicas de una compañía en todas sus áreas de actividad. Es integrado (unido sin repeticiones inútiles), modular, multiplataforma...

Normalmente en muchas empresas, sobre todo pymes, antes de utilizar un ERP: Múltiples aplicaciones conectadas o sin conectar.



Con un ERP se integra todo en una única aplicación, lo que implica la automatización y centralización de tareas. La herramienta que nos va a permitir esta integración es: OpenERP.



Un ERP nos va a permitir obtener una serie de beneficios de la gestión integral de nuestra empresa:



- Históricos organizados
- Control de costes
- Datos centralizados
- Procesos unificados y trazabilidad documental
- Estadísticas y cuadros de mando para gerencia, fiables y obtención inmediata
- Información unificada, clasificada, accesible

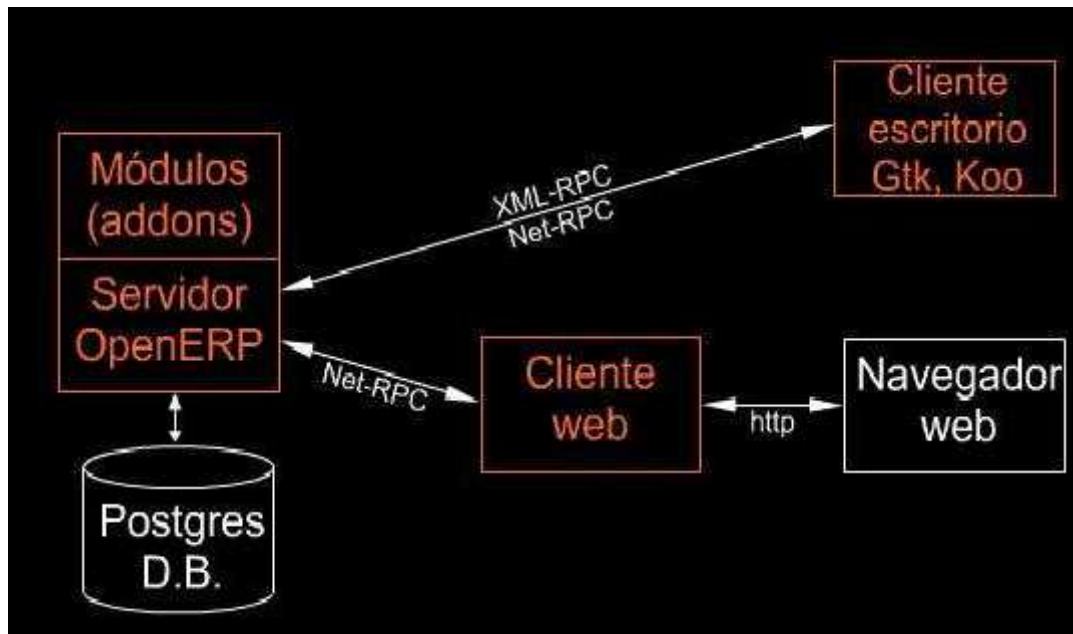
La implantación de un ERP requiere de una importante inversión de dinero ya que si se utiliza un software propietario deberá pagarse la licencia que corresponda, una interesante alternativa para evitar este desembolso es optar por la utilización de ERP's de software libre, con todas las ventajas de configuración y personalización que incluye este tipo de software.

La empresa que supervisa y dirige el proyecto es Avanzosc, empresa líder en España en implantación de OpenErp.

Al utilizar OpenErp contamos con las siguientes ventajas:

- Software libre
- Tecnología de última generación
- Amplia funcionalidad (cuenta con más de 1700 módulos, lo que permite cubrir las necesidades funcionales de cualquier empresa)
- Interfaz intuitivo y fácil de usar
- Modularidad real
- Distintos clientes: GTK, KOO, Web
- Conectividad real con otros sistemas: Protocolos XML-RPC, Net-RPC,..

Arquitectura de OpenErp



Para la realización del proyecto se ha seguido en todo momento el asesoramiento y la metodología de trabajo propia de Avanzosc con el fin de llevar a cabo el desarrollo exitoso del proyecto.

2. Gestión del Proyecto (DOP)

2.1 Descripción

Con el fin de dar una visión general sobre este proyecto de fin de carrera, en este capítulo se describirán tanto los objetivos del mismo así como los diferentes procesos y acciones llevadas a cabo para la realización del mismo.

2.1.2 Objetivos

El objetivo del proyecto es la implantación de un sistema de Gestión Empresarial (ERP) que integre y automatice los procesos operativos y productivos de la empresa Q2K, así como formar al cliente para que conozca las funcionalidades de los módulos que integran el sistema implantado.

2.2 Método de trabajo

En este proyecto se ha seguido una metodología de trabajo específica, supervisada y guiada por el equipo de trabajo de la empresa Avanzosc.

2.2.1 Procesos Tácticos

Se tratan de los procesos encargados de la planificación, organización y gestión del proyecto, los cuales serán llevados siguiendo la siguiente metodología:

Se lleva a cabo una toma de contacto con la gerente de la empresa Avanzosc con la finalidad de que una empresa especializada en la implantación de OpenErp pueda asesorar, asistir y supervisar el correcto desarrollo del proyecto

La tutora y el director del proyecto serán los encargados de llevar a cabo la supervisión de los entregables, y de realizar las reuniones pertinentes para comentar el estado del proyecto y los distintos pasos a seguir para la realización del mismo.

La tutora del proyecto será Ana Juaristi, Gerente de la empresa Avanzosc, el director del proyecto será Iñaki Morlán y como gerente de la empresa Q2K Mainer Nieto, que será la encargada de encargará de validar que se están cumpliendo las expectativas del cliente así como manifestar la posible realización de modificaciones que considere oportunas a lo largo del desarrollo.

Previo a la realización de la captura de requisitos y el análisis del mismo la alumna realizara un curso de “Consultoría y metodología para la implantación de un ERP”, siguiendo las indicaciones de la tutora del proyecto.

Las fechas previstas para la entrega de las distintas fases o entregables que componen el proyecto serán aquellas que considere oportuno el director del proyecto.

Las tareas que corresponden a procesos tácticos que se deberán realizar durante el desarrollo del proyecto son las siguientes:

- ✓ Formación: Cursos On-line y sesiones de formación en remoto.
- ✓ Elección de Software
- ✓ Planificación del DOP
- ✓ Reuniones tácticas (tutor + alumno + director)
- ✓ Resolución de errores durante el desarrollo de la memoria

2.2.2 Procesos Operativos

Los procesos operativos están relacionados con la especificación, diseño y creación de los objetivos del proyecto. Éstos se afrontarán como se detalla a continuación:

En primer lugar se realiza una Captura de requerimientos, con el fin de analizar todos los procesos de negocio y características de la empresa cliente, para ello se realizo una reunión con el gerente de Q2K y se dejaron plasmados todos los datos recogidos en un documento. (Anexo I)

En segundo lugar, se envía al cliente un “presupuesto ficticio”, en el que se detallan todas las acciones que se van a realizar. (Anexo II)

Las tareas a realizar que corresponden a procesos operativos son las siguientes:

- ✓ DOP
- ✓ Captura de Requerimientos
- ✓ Análisis
- ✓ Reuniones
- ✓ Pruebas sobre el sistema implantado en diferentes entornos
- ✓ Documentación relativa al desarrollo de los distintos apartados mencionados
- ✓ Memoria del proyecto

2.2.3 Procesos Formativos

Se llevarán a cabo los siguientes procesos formativos:

Cursos On-line:

- ✓ Consultoría y Metodología de implantación de un ERP.
- ✓ Conceptos básicos de OpenErp
- ✓ Gestión de una Pyme con OpenErp – Compras, Ventas, almacenes y Logística
- ✓ Gestión de una empresa de Servicios – Gestión por Proyectos
- ✓ Gestión por proyectos y contabilidad analítica v6
- ✓ Instalación de OpenErp en Windows

Formaciones realizadas en remoto (en directo) utilizando el software Skype y Mikogo:

Sesiones de Formación	Temario
Sesión 1	Introducción a OpenErp
Sesión 2	CRM (atención al cliente) y Ventas :
Sesión 3	Compras
Sesión 4	Logística y almacenes
Sesión 5	Recursos humanos
Sesión 6	Proyectos, servicios y contabilidad analítica
Sesión 7	Contabilidad financiera I (adaptada a la fiscalidad española con los módulos de localización)
Sesión 8	Contabilidad financiera
Sesión 9	Fabricación, Tarifas y Gestión del conocimiento
Sesión 10	Introducción técnica a OpenERP y configuración avanzada

2.2.4 Análisis

La realización de un análisis de procesos de la empresa permite definir las necesidades reales de esta. Es recomendable para empresas de más de 10 usuarios, múltiples departamentos y/o procesos complejos que deseen cubrir con OpenERP.

Para su elaboración es necesario planificar una reunión con los responsables de cada área donde cada uno expondrá sus necesidades, su forma de trabajo actual, la forma en que desearían trabajar a futuro y los problemas de distribución de datos, descentralización o de cualquier otro tipo que puedan tener.

Por lo tanto, esta tarea nos permitirá elaborar un informe de valoración de los procesos actuales de la empresa incluyendo:

- ✓ Estado y utilización de los sistemas actuales.
- ✓ Detección de procesos repetitivos, faltantes y obsoletos susceptibles de ser mejorados y/o sustituidos con una nueva operativa en OpenERP para cada una de las áreas de la empresa a analizar.
- ✓ Detección de las fuentes de datos susceptibles de ser migrados
- ✓ Detección de la necesidad de programación a medida para cubrir operativas, datos y funcionalidad requerida por la empresa cliente, no cubierta por la versión estándar de la herramienta.

Una vez realizado el análisis, se facilitará al cliente:

Un informe de valoración para su validación. (Anexo II)

Una Maqueta con el enfoque de la solución a los problemas detectados en el informe de valoración, utilizando para ello los procesos estándar ofrecidos por la herramienta, los módulos de localización española y otros módulos adicionales que se consideren necesarios para cubrir los procesos detectados en el análisis.

Además, será necesaria un o varias sesiones de Presentación de la maquetación en OpenERP de los procesos analizados.

La finalización de esta tarea dará lugar a una propuesta de colaboración para la implantación de OpenERP en las áreas analizadas.

2.3 Alcance

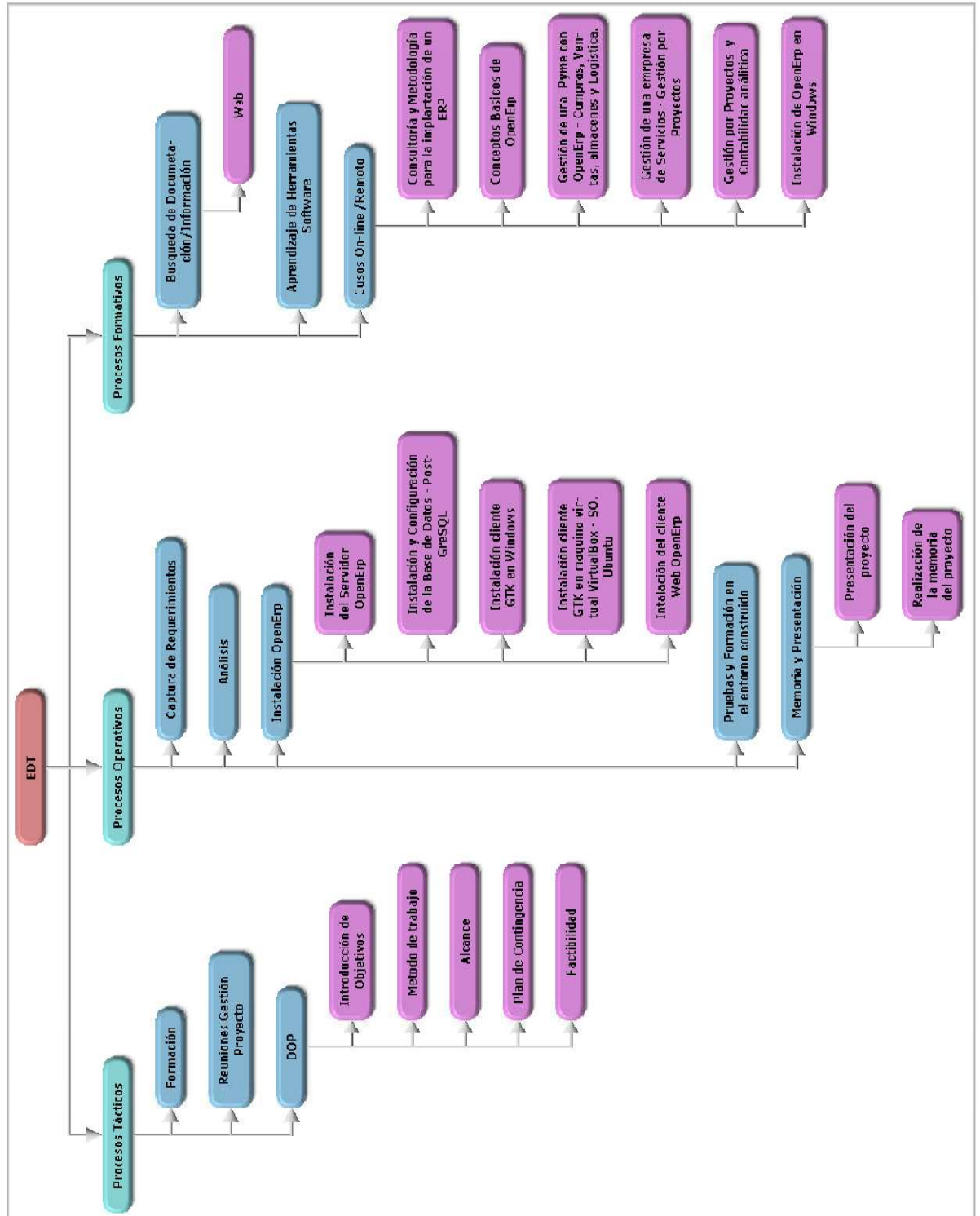
2.3.1 Alcance del proyecto

- Análisis de los procesos de negocio de la empresa Q2K
- Creación de instancia propia en servidor externo.
- Instalación de OpenErp en Windows
 - Instalación de los clientes OpenErp
 - Instalación del cliente GTK
 - Instalación del cliente Web
 - Creación y configuración de la base de datos (PostgreSQL)
 - Instalación de módulos de localización española.
 - Instalación de módulos requeridos por el cliente. Módulos principales que añaden las entradas: Venta, Proyecto, Compras, Contabilidad, Recursos humanos, etc. al menú.
 - Ventas: sales
 - CRM: crm
 - Compras: purchase
 - Proyectos y Servicios: project
 - Facturación y Contabilidad: account
 - Recursos Humanos: hr
- Instalación de módulos extra para ampliar las funcionalidades de la aplicación
 - Project_mrp
 - Project_timesheet
 - Project_mrp



- Project_mrp_extension
- Product_visible_discount
- Base_contact
- Hr_attendance_project
- Instalación del cliente GTK en maquina virtual, Virtual Box, emulando el sistema operativo Ubuntu, esto nos ha permitido verificar la característica multiplataforma de la herramienta.
- A la finalización de la instalación, se emitirá un informe resumen para el cliente. (Instalación OpenErp en Windows.(Anexo III)
- Formación al cliente sobre el manejo del sistema implantado.

2.3.2 Diagrama de estructura de descomposición del trabajo (EDT)



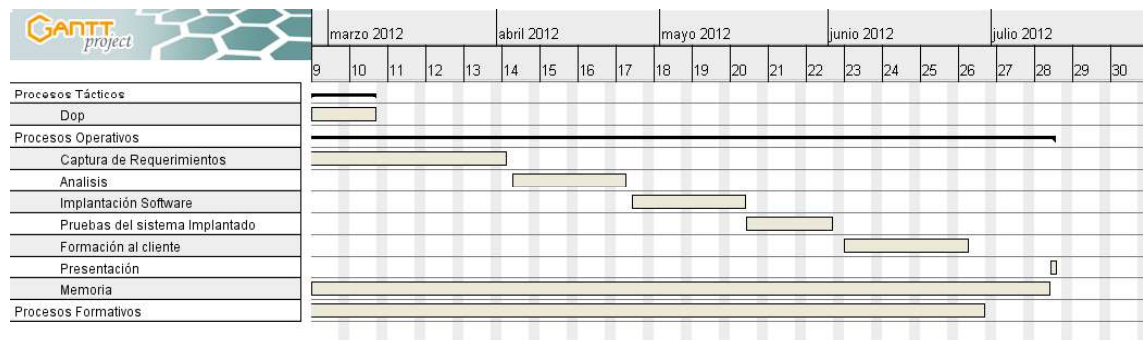
3. Planificación Temporal

Para realizar el seguimiento del proyecto, la identificación de tareas, asignación de tiempos, etc. Se ha utilizado la aplicación Gantt Project, que ha servido de editor para los diagramas de Gantt.

3.1 Planificación Estimada

En este apartado se presentará cual fue la planificación temporal estimada para el proyecto en un primer momento. Aquí se enumeran las estimaciones en horas que se creen necesitar para cada fase del proyecto.

3.1.1 Diagrama de Gantt Inicial



3.1.2 Estimación de horas inicial

Para hacer el cálculo, he usado como criterio la dificultad y trabajo que me llevaría realizar cada una de las fases.

Tareas	Estimación Esfuerzo (Horas)
Procesos Formativos	60
Reuniones Gestión Proyecto	13
DOP	11
Captura Requerimientos	4
Análisis	20
Instalación Software	20
Pruebas en el entorno construido	15
Formación al cliente	20

Memoria	50
Presentación	20
Total	233

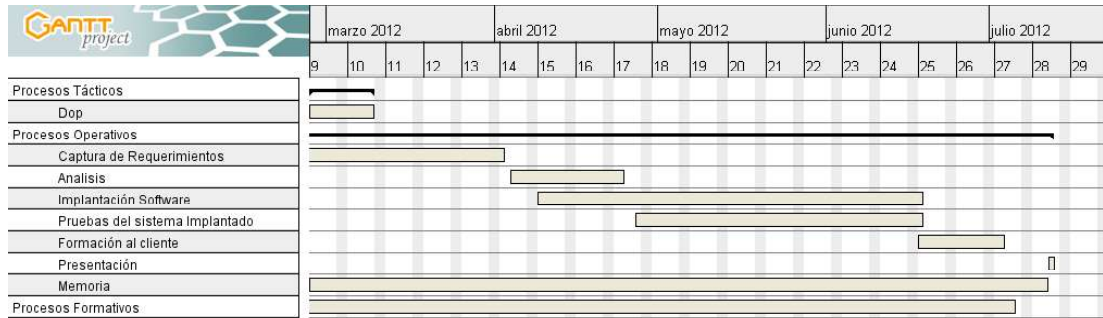
3.2 Riesgos / Planes de contingencia

En toda realización de un proyecto se dan ciertos riesgos que pueden retrasar las fechas de entrega y entorpecer su correcta ejecución. En este apartado analizaremos dichos riesgos con el fin de delimitar la ocurrencia y estudiaremos las maneras de actuar para compensar los contratiempos y minimizar el impacto en el alcance y realización del proyecto.

Problema	Probabilidad	Solución	Gravedad
Falta de experiencia en la realización de un proyecto de esta magnitud.	Muy Alta	Formación y asesoramiento por parte de las personas implicadas en el desarrollo del proyecto	Alta
Estimaciones de plazos de entrega mal realizados	Alta	Se fija una fecha anterior a la de entrega de esta manera habría margen de tiempo para solucionar posibles problemas y si no fuese suficiente compensar con horas extra	Alta
Posibles pérdidas parciales o totales de documentos.	Media	Copias de seguridad alojadas en un espacio de almacenamiento virtual (DropBox) disponible y accesible desde cualquier terminal conectado a internet y en dispositivos de almacenamiento externo.	Baja
Baja por accidente o enfermedad	Baja	Replantear la planificación y buscar la manera de compensar las horas de trabajo.	Media
Problemas en la utilización o implantación del software	Media	Consulta de manuales, búsqueda de información en la red o solicitud de asistencia a miembros del equipo de trabajo de la empresa Avanzosc.	
Durante el desarrollo del proyecto se acumula el trabajo de las asignaturas y no se tiene tiempo suficiente para compaginarlo todo.	Alta	Se informará al director del proyecto, presentando la documentación e implementación realizada hasta ese día y se pospondrán las fechas de entrega.	Baja

3.3 Planificación Real

3.3.1 Diagrama de Gantt Real



3.3.2 Estimación de Horas Real

Tareas	Estimación Esfuerzo (Horas)
Procesos Formativos	76
Reuniones Gestión Proyecto	14
DOP	16
Captura Requerimientos	4
Análisis	10
Instalación Software	12
Pruebas en el entorno construido	16
Formación al cliente	20
Memoria	70
Presentación	15
Total	253

3.4 Desviación

Tarea	Estimación Esfuerzo (horas)	Estimación Real (horas)
Procesos Formativos	60	76
Reuniones Gestión Proyecto	13	14
DOP	11	16
Captura Requerimientos	4	4
Análisis	20	10
Instalación Software	20	12
Pruebas en el entorno construido	15	16
Formación al cliente	20	20
Memoria	50	70
Presentación	20	15
Total	233	253

3.4.1 Explicación desviación

Al finalizar el proyecto y realizar el desfase horario, se puede apreciar que la planificación inicialmente pensada y lo que realmente ha sucedido, difiere tanto en fechas como en número de horas invertidas.

En las fases en la que se aprecia mas desfase en cuanto a las horas estimadas y las horas reales que se han invertido han sido en la Fase de Instalación de Software y en la Fase de pruebas en el entorno construido.

Durante la fase de Instalación de Software surgieron algunos inconvenientes con los que no contaba, para acceder al servidor externo donde está alojada la base de datos de pruebas utilizaba el cliente GTK lo que ocurría era que la aplicación se colgaba constantemente, cada vez en periodos de tiempo más cortos llegando incluso a no dejarme conectar con la base de datos por lo tanto la aplicación no arrancaba.

En un primer momento y tras consultar con el equipo de trabajo de Avanzos, el problema se achacaba a problemas con la red de conexión, concretamente con los puertos de salida de la red de la UPV/EHU



Tras comentar el problema con los técnicos de la UPV/EHU se verificó que con la red EHU-wGuest si podía haber problemas para conectar con un servidor externo ya que los puertos de salida están capados pero sin embargo con la red Eduroam no debería haber ningún problema en este sentido, por lo que a partir de ese momento siempre se utilizaba la red Eduroam.

Pero el problema no se solucionó, en este momento el problema se achacaba a que el sistema operativo en el que estaba instalado el cliente GTK era Windows, por lo que se decidió instalar una maquina Virtual, VirtualBox con sistema operativo Linux pero mediante esta vía tampoco se encontró la solución.

Posteriormente y achacando en este momento la problemática al equipo en el que estaba instalado el sistema se realizó nuevamente la instalación del entorno en un equipo recién formateado proporcionado por la UPV, para ello el tutor del proyecto Iñaki Morlán realizo los trámites oportunos.

Pero el problema no se solucionó, finalmente se decidió trasladar la base de datos a un servidor nuevo mucho más potente y sin tanta sobrecarga de procesos realizando peticiones, fue en este momento cuando se empezó a notar una mejoría notable en el rendimiento de la aplicación.

Siendo esto así, la fase de pruebas y formación en el entorno construido se amplió bastante debido a la imposibilidad de trabajar con la herramienta de forma continuada, por lo que se tuvo que optar por otras vías para continuar la formación en OpenErp; la alternativa fue utilizar el cliente Web que nos permite conectarnos al servidor mediante un navegador Web indicándole al navegador en la URL la ip y el puerto de conexión al servidor.

Teniendo en cuenta que la interfaz de esta aplicación es diferente es también uno de los motivos por los cuales la formación en el manejo de la herramienta para posteriormente formar al cliente en el manejo de la misma se haya prolongado.

He de aclarar también la desviación que se plasma en el periodo de formación al cliente, este pequeño desfase se debe a que la primera propuesta de formación en cliente se acordó realizarla a principios de Junio, pero debido a la sobrecarga de trabajo de la empresa cliente se tuvieron que aplazar las formaciones realizando las sesiones a finales de junio y principios de julio.



4. Análisis de la Factibilidad

Para determinar si la realización de este proyecto es posible, se deben tener en consideración dos aspectos importantes, la factibilidad operativa y la económica.

❖ **Factibilidad operativa:**

Tras realizar el estudio de la herramienta y la captura de requerimientos de la empresa cliente corroboramos que la herramienta no solo recoge las funcionalidades necesarias y requeridas por el cliente sino que también facilita y centraliza en una única aplicación los procesos de negocio de la compañía.

❖ **Factibilidad económica:**

El proyecto no va suponer ningún gasto económico, ya que todo el software empleado para la ejecución del mismo será libre, por lo que no será necesario adquirir ningún tipo de licencia para el uso de ningún programa. A su vez, la universidad pone a mi disposición un ordenador, que combinado con el uso de mi ordenador personal portátil no hace necesario ningún gasto extra.

La conclusión a la que llegamos tras valorar el conjunto es que gracias a la elección tecnológica y el nulo gasto económico que supondrá, la realización del proyecto es **factible**.

5. Desarrollo

En este apartado se describirá como se ha configurado el sistema de gestión empresarial para adaptarlo a las necesidades del cliente y que decisiones se han ido tomando a lo largo de las diferentes fases de la implementación.

5.1 Aprendizaje

5.1.1 Curva de aprendizaje

A pesar de que el manejo de este sistema de Gestión Empresarial no es excesivamente complicado, el proyecto ha requerido de un extenso proceso de formación no solo en la herramienta y los distintos componentes que la integran sino también en la metodología de trabajo llevada a cabo durante el desarrollo del mismo,

Dicha metodología ha sido establecida y acordada con la empresa Avanzosc, empresa colaboradora en la realización del proyecto.

Inicialmente y previo a la realización de la Captura de Requerimientos, se realizó un curso de Consultoría y Metodología para la implantación de un ERP, con la finalidad de adquirir las competencias necesarias para llevar a cabo entre otras tareas, la labor de realizar el análisis inicial de la empresa, es decir:

- ✓ Realizar una propuesta coherente y ajustada
- ✓ Elaborar un plan de proyecto plausible
- ✓ Asignar correctamente los recursos con los perfiles requeridos en función de las áreas a implantar.
- ✓ Dar al gerente de la empresa una visión global de la empresa y sus procesos
- ✓ Configuración de datos maestros: Catálogo de productos, almacenes, clientes, proveedores, tarifas de venta, tarifas de compra, formas de pago ...

Una vez realizado dicho análisis, se comenzaron a instalar los distintos componentes que integran el sistema.

Tenemos varias opciones para llevar a cabo la instalación de OpenErp en un Sistema Operativo Windows:

- **Instalación All-in-One**

Esta es la forma más fácil y rápida de instalar OpenErp, instala todos los componentes (Servidor OpenErp, Cliente Web, Cliente GTK y la base de datos PostgreSQL) preconfigurados en un ordenador. Se recomienda esta instalación si no se va a realizar ninguna personalización de la herramienta. (Anexo III - A)

- **Instalación independiente**

Si se elige esta forma de instalación todos los componentes necesarios para trabajar con OpenErp se tienen que descargar e instalar de forma separada, uno a uno; se podría optar por esta opción de instalación si la idea es instalar los componentes en máquinas diferentes, esta alternativa también es práctica si ya estás trabajando con la herramienta o planeas utilizar una versión diferente de base de datos (PostgreSQL) a la que contiene el instalador All-in-One.

Para la realización de este proyecto vamos a optar por esta opción ya que a pesar de ser la más compleja, al tratarse de realizar la implantación del sistema en un cliente tendremos que adaptar la herramienta a las necesidades del mismo, es decir, habrá que realizar personalizaciones, este es entre otros, uno de los motivos por el cual no nos va a servir el estándar.

Instalación de los distintos clientes que realizan las peticiones al servidor:

- Cliente Web (Anexo III B)
- Cliente GTK (Anexo III C)

Conexión al servidor (Anexo III D)

Creación y configuración de la Base de Datos (Anexo III E)

Instalación de los módulos de localización Española, estos nos han servido para adaptar el ERP a la fiscalidad Española y poder llevar a cabo la contabilidad según lo estipulado por las leyes fiscales en el marco español. (Anexo III F)

Instalación del cliente GTK en una máquina virtual Oracle VM VirtualBox con la finalidad de comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación instalándola en el sistema operativo Ubuntu verificando de esta manera que realmente OpenErp es multiplataforma. (Anexo IV)

Instalación de módulos requeridos por el cliente. Módulos principales que añaden las entradas: Venta, Proyecto, Compras, Contabilidad, Recursos humanos, etc. al menú.



Módulos Requeridos:

- Ventas: sales
- CRM: crm
- Compras: purchase
- Proyectos y Servicios: project
- Facturación y Contabilidad: account
- Recursos Humanos: hr

Instalación de módulos extra con la finalidad de ampliar las funcionalidades de la aplicación.

Project_mrp: Este modulo enlaza las tareas con las ordenes de abastecimiento, creando una nueva tarea (que puede ser asignada manualmente a un proyecto determinado) por cada línea de orden de abastecimiento, cuando el producto sea de tipo servicio, su método de abastecimiento sea Obtener bajo pedido y su método de suministro Producir

Project_timesheet: Relaciona registros de y salida de los empleados con sus correspondientes hojas de servicio. Permite imputar, modificar y eliminar en ambos sentidos.

Project_mrp: Nos permite la generación automática de tareas a partir de pedidos de venta confirmados.

Project_mrp_extension: Teniendo este modulo instalado el sistema generará además un proyecto, con el mismo nombre del pedido. Todas las tareas que provengan de ese pedido se asignarán automáticamente al proyecto generado.

Product_visible_discount

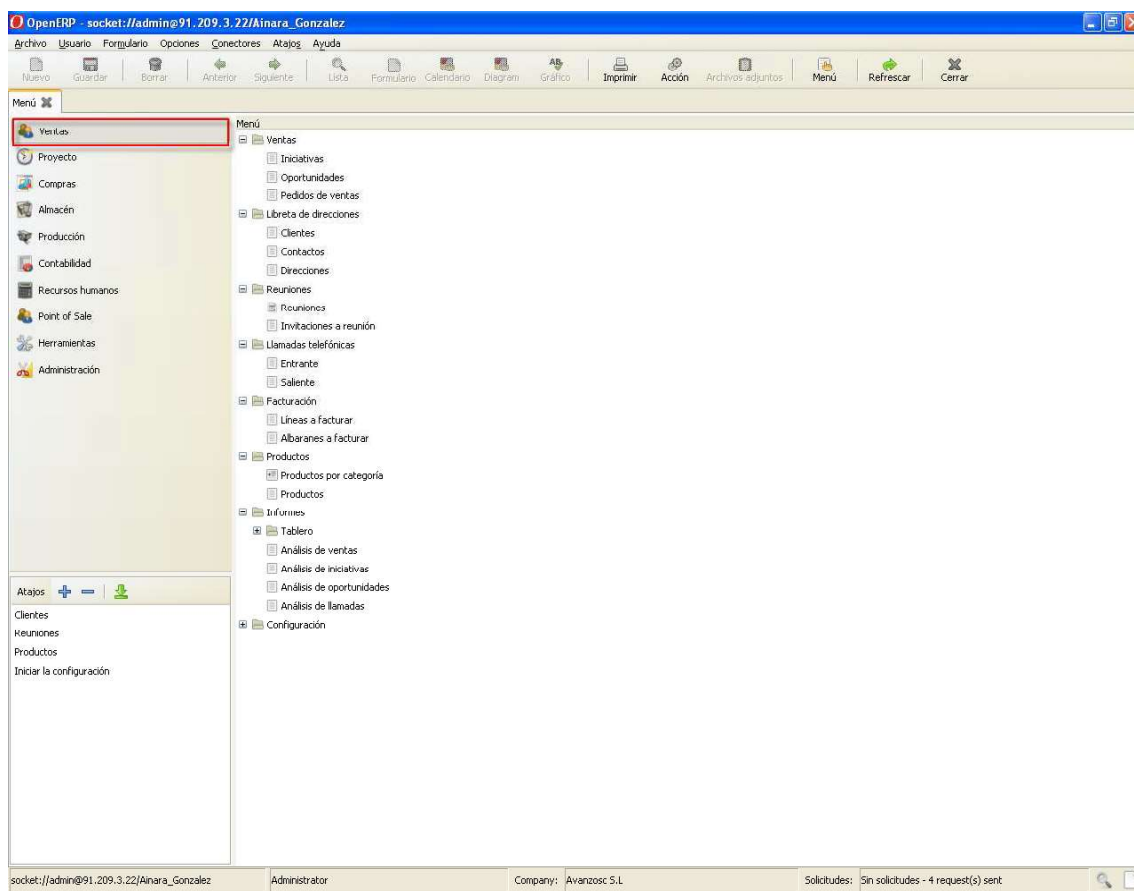
Base_contact: Este modulo nos permite por cada cliente de nuestra empresa tener varios contactos vinculados a ese cliente.

Hr_attendance_project: Lo que nos hace este modulo es añadir un nuevo asistente en el menú principal, llamado **Entrada/salida por proyecto**. La diferencia de este asistente con el de Registrar **entrada/salida** es que al registrar la salida el sistema solicita al usuario que detalle en que proyecto /cuenta analítica ha estado trabajando durante el tiempo que ha estado presente (eso si, lo que se detalla es el proyecto /cuenta analítica y una descripción del trabajo realizado, no se imputa tiempo a una tarea concreta)

5.2 .Implementación

En este apartado dejaré constancia de que realmente están instalados los módulos requeridos por el cliente y posteriormente explicare brevemente las funcionalidades de cada uno de ellos.

5.2.1 Modulo Ventas: sale

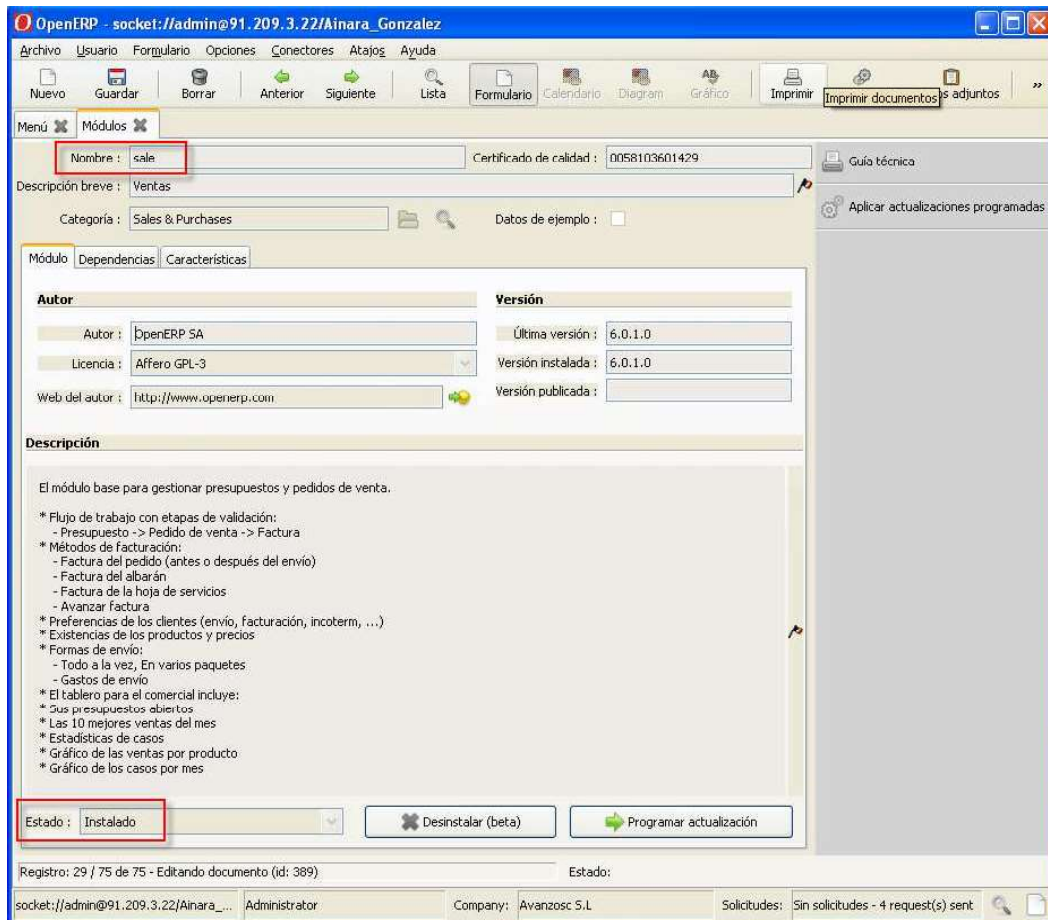


Es el módulo base para gestionar presupuestos y pedidos de venta.

Comprende las siguientes funcionalidades:

- ✓ Configuración de clientes y proveedores
- ✓ Conceptos básicos y avanzados de la ficha de producto
- ✓ Unidades de medida y factor entre unidades de medida
- ✓ Maestros de ventas. Configuración y creación de presupuestos
- ✓ Crear manualmente un albarán de venta
- ✓ Workflow de pedido, albarán y factura de venta

- ✓ Albaranes directos o desde pedido
- ✓ Facturas de venta manuales. Registrar Facturas
- ✓ Facturas directas, desde pedido o desde albarán
- ✓ Incluir varios albaranes en una factura
- ✓ Estados de pedidos, albaranes y facturas.
- ✓ Tarifas estándar de OpenErp:
 - Tarifa de compra
 - Tarifa de venta
- ✓ Flujo de trabajo con etapas de validación:
 - Presupuesto → Pedido de venta → Factura
- ✓ Métodos de facturación:
 - ✓ Factura de la hoja de servicios
 - ✓ Avanzar factura
 - ✓ Formas de envío: Todo a la vez o en varios paquetes
 - ✓ Gastos de envío



5.2.2 Módulo CRM: crm

OpenERP ofrece además de un módulo de atención al Cliente, un módulo de atención al proveedor.

Entre otras la funcionalidad ofrecida por estos módulos es:

- ✓ Gestión de casos:
 - El concepto de caso, permite gestionar diferentes comunicaciones de los Clientes o proveedores que requieran una atención posterior por parte del personal de nuestra empresa. Algunos de esos casos pueden ser: Reclamaciones de pedidos, problemas de calidad, gestión de llamadas, tickets de soporte y ofertas de trabajo.
 - OpenERP asegura el correcto tratamiento de los casos por los usuarios del sistema, clientes y proveedores.
 - Puede automáticamente reasignar un caso, enviar alarmas por e-mail y enlazar con otros documentos y procesos de OpenERP.
- ✓ Todas las operaciones son archivadas y existe una pasarela de e-mail donde puede actualizar un caso automáticamente desde los e-mails enviados y recibidos.
- ✓ Un sistema de reglas permite definir acciones que pueden automáticamente mejorar su proceso de calidad, asegurando que un caso abierto nunca se pierda.
- ✓ Además, existen herramientas para incrementar la productividad de todo el personal en su trabajo diario:
 - Un editor de documentos que tiene un interfaz con openOffice.
 - Interfaces para sincronizar los contactos y calendarios de outlook con OpenERP.
 - Un plugin de outlook que permite almacenar automáticamente los e-mails y sus ficheros adjuntos en el Gestor documental integrado con OpenERP.
 - Un portal para sus proveedores y Clientes que les permite acceder a algunos datos de su sistema.

- Se puede implementar una política de mejora continua de los servicios, utilizando algunas de las herramientas estadísticas de OpenERP para analizar las diferentes comunicaciones con sus partners.

El cliente genérico del Sistema Gestión de Relaciones con el cliente permite a un grupo de personas gestionar de manera inteligente y eficiente iniciativas, oportunidades, reuniones, llamadas telefónicas, etc

Gestiona las tareas clave como la comunicación, identificación, priorización, asignación, resolución y notificación.

Se pueden enviar automáticamente recordatorios, elevar la solicitud, disparar métodos específicos y un otro montón de acciones basadas en reglas de la propia empresa.

Lo mejor de este sistema es que los usuarios no necesitan hacer nada especial. Pueden simplemente enviar un correo electrónico a la solicitud de seguimiento, el sistema se encargará de darles las gracias por su mensaje, automáticamente enviándolo a la persona apropiada, y se asegura de que toda la correspondencia futura llegue al lugar correcto.

El módulo de CRM tiene una puerta de enlace de correo electrónico para la interfaz de sincronización entre los correos electrónicos y OpenERP.

The screenshot shows the OpenERP interface for the CRM module configuration. The window title is "OpenERP - socket://admin@91.209.3.22/Ainara_Gonzalez". The menu bar includes "Archivo", "Usuario", "Formulario", "Opciones", "Conectores", "Atajos", and "Ayuda". The main content area displays the following information:

- Nombre:** crm
- Descripción breve:** Gestión de relaciones con clientes & proveedores
- Categoría:** CRM & SRM
- Web del autor:** <http://www.openerp.com>
- Última versión:** 6.0.1.0
- Versión instalada:** 6.0.1.0

The **Descripción** section contains the following text:

El cliente genérico del Sistema Gestión de Relaciones con el cliente permite a un grupo de personas gestionar de manera inteligente y eficiente iniciativas, oportunidades, reuniones, llamadas telefónicas, etc. Gestiona las tareas clave como la comunicación, identificación, priorización, asignación, resolución y notificación.

OpenERP se asegura de que todos los casos son seguidos correctamente por los usuarios, clientes y proveedores. Se pueden enviar automáticamente recordatorios, elevar la solicitud, disparar métodos específicos y un otro montón de acciones basadas en reglas de la propia empresa.

Lo mejor de este sistema es que los usuarios no necesitan hacer nada especial. Pueden simplemente enviar un correo electrónico a la solicitud de seguimiento. OpenERP se encargará de darles las gracias por su mensaje, automáticamente enviándolo a la persona apropiada, y se asegura de que toda la correspondencia futura llegue al lugar correcto.

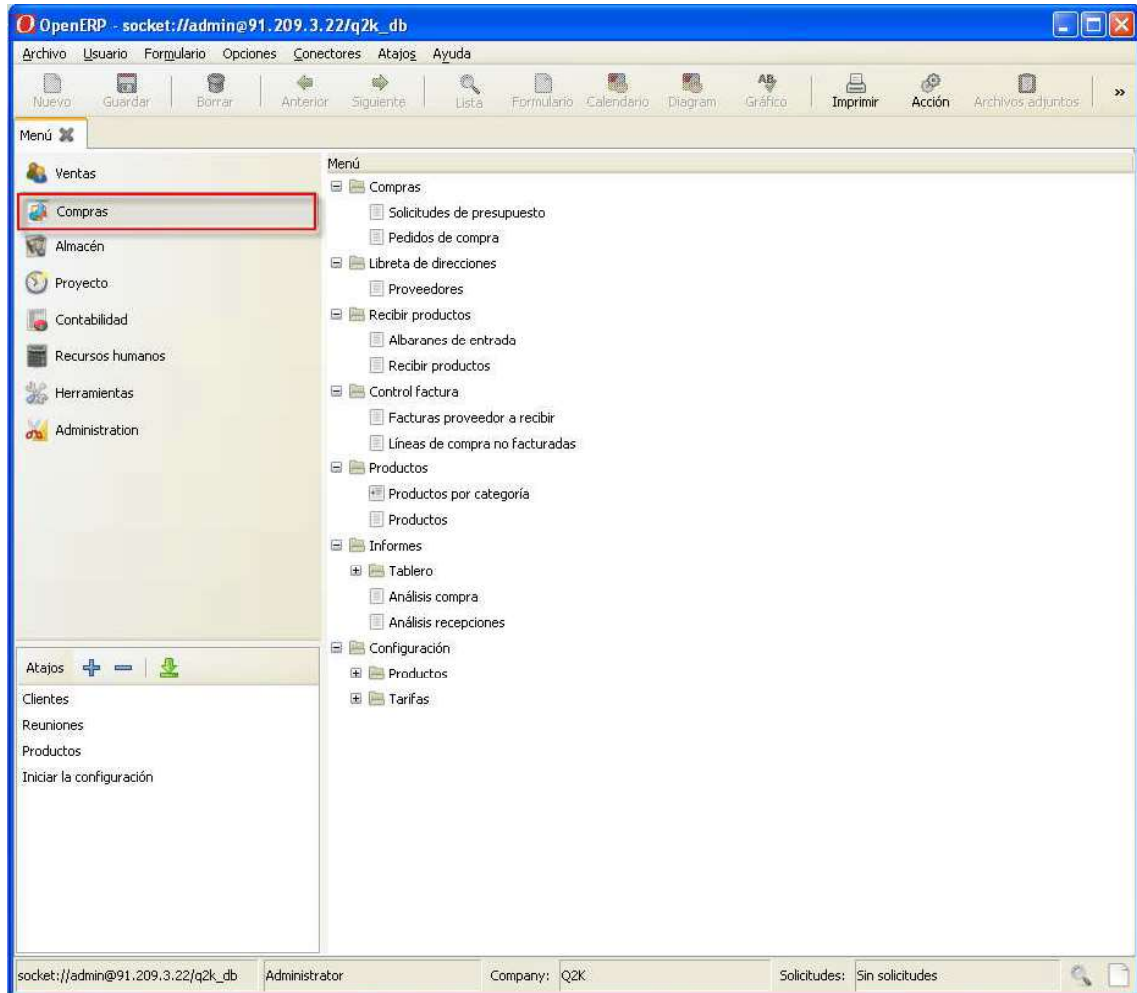
El módulo de CRM tiene una puerta de enlace de correo electrónico para la interfaz de sincronización entre los correos electrónicos y OpenERP.

Crear tablas del CRM que incluye:

- * Mis Oportunidades (beta)
- * Oportunidades por Etapa (gráfico)
- * Mis Reuniones (la lista)
- * Hojas de tiempo por etapas (gráfico)
- * Mis Casos (beta)
- * Seguimiento de Trabajos (gráfico)

At the bottom, the status is "Estado: Instalado" and there are buttons for "Desinstalar (beta)" and "Programar actualización".

5.2.3 Módulo Compras: purchase



El módulo de compras es el modulo base que permite generar pedidos de compra para adquirir bienes de un proveedor.

Comprende las siguientes funcionalidades:

- Configuración de Maestros de compras
- Productos/Proveedor
- Tarifas de compra
- Solicitud de ofertas
- Pedidos de compra
- Pedidos con artículos sin código
- Cancelación de pedidos de compra
- Abastecimientos automáticos

- Reglas de stock mínimo
- Excepciones de abastecimiento
- Facturas directas, desde albarán o pedido
- Workflow de pedido, albarán y factura de compra.
- Presupuestos y pedidos de compra manuales
- Tarifas

The screenshot displays the OpenERP web interface for configuring a module. The browser window title is "OpenERP - socket://admin@91.209.3.22/Ainara_Gonzalez". The interface includes a menu bar (Archivo, Usuario, Formulario, Opciones, Conectores, Atajos, Ayuda) and a toolbar with icons for various actions like Nuevo, Guardar, Borrar, Anterior, Siguiente, Lista, Formulario, Calendario, Diagrama, Gráfico, Imprimir, Acción, and Archivos adjuntos.

The main content area shows the configuration for the "purchase" module. Key fields include:

- Nombre:** purchase
- Certificado de calidad:** 0057234283549
- Descripción breve:** Compras
- Categoría:** Sales & Purchases
- Datos de ejemplo:**

Below these fields, there are tabs for "Módulo", "Dependencias", and "Características". The "Módulo" tab is active, showing details for the "Autor" and "Versión" sections:

- Autor:**
 - Autor: OpenERP SA
 - Licencia: Affero GPL-3
 - Web del autor: http://www.openerp.com
- Versión:**
 - Última versión: 6.0.1.1
 - Versión instalada: 6.0.1.1
 - Versión publicada:

The "Descripción" section contains the following text:

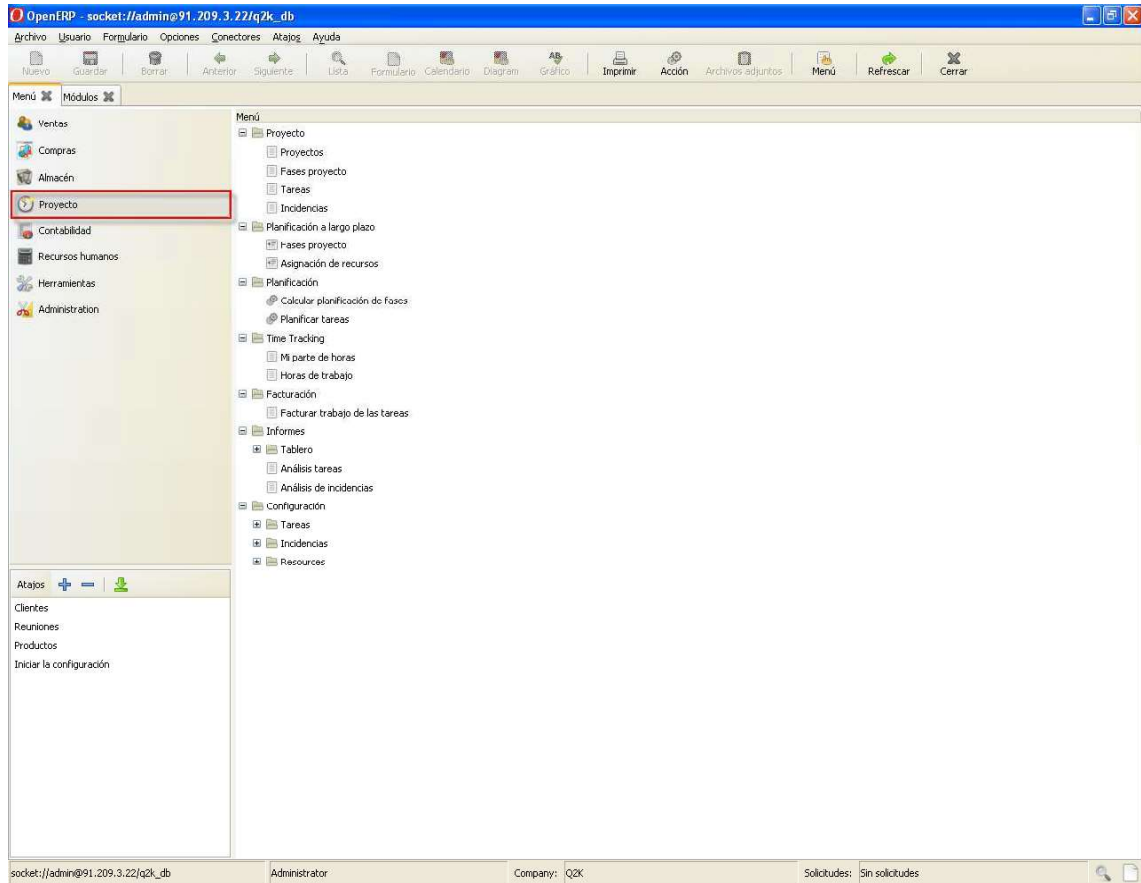
El módulo de compras permite generar pedidos de compra para adquirir bienes de un proveedor. Se crea una factura de proveedor para un pedido en concreto. El tablero para la gestión de compras incluye:

- * Pedidos actuales de compra.
- * Pedidos de compra en borrador.
- * Gráfico de cantidad e importe por mes.

At the bottom of the configuration page, the "Estado" field is set to "Instalado". There are buttons for "Desinstalar (beta)" and "Programar actualización".

The footer of the interface shows: "Registro: 8 / 28 de 28 - Editando documento (id: 175) Estado: socket://admin@91.209.3.22/Ainara_... Administrator Company: Avanzosc S.L Solicitudes: Sin solicitudes - 4 request(s) sent".

5.2.4 Módulo Proyectos y Servicios

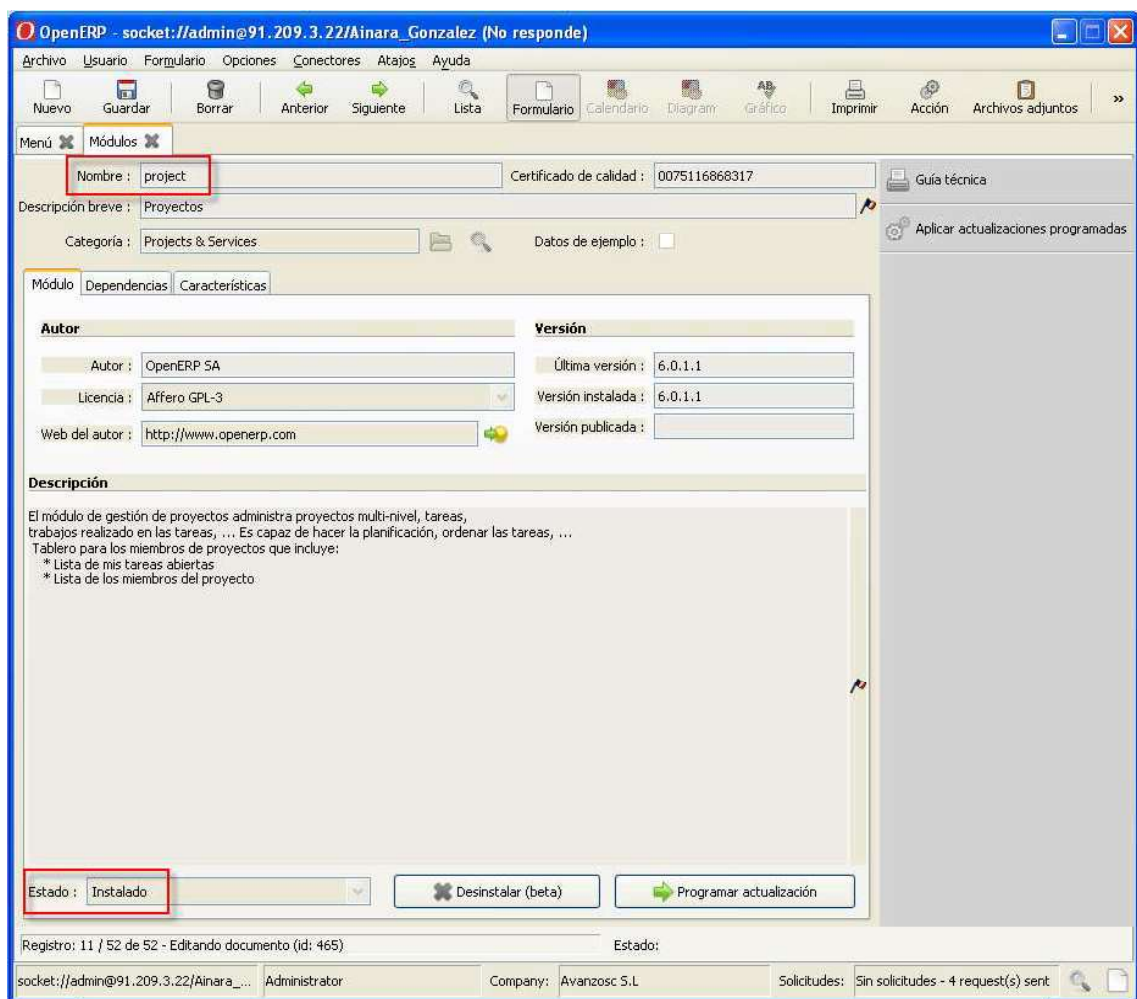


Es un módulo universal adaptado a cualquier proyecto de cualquier área de la empresa.

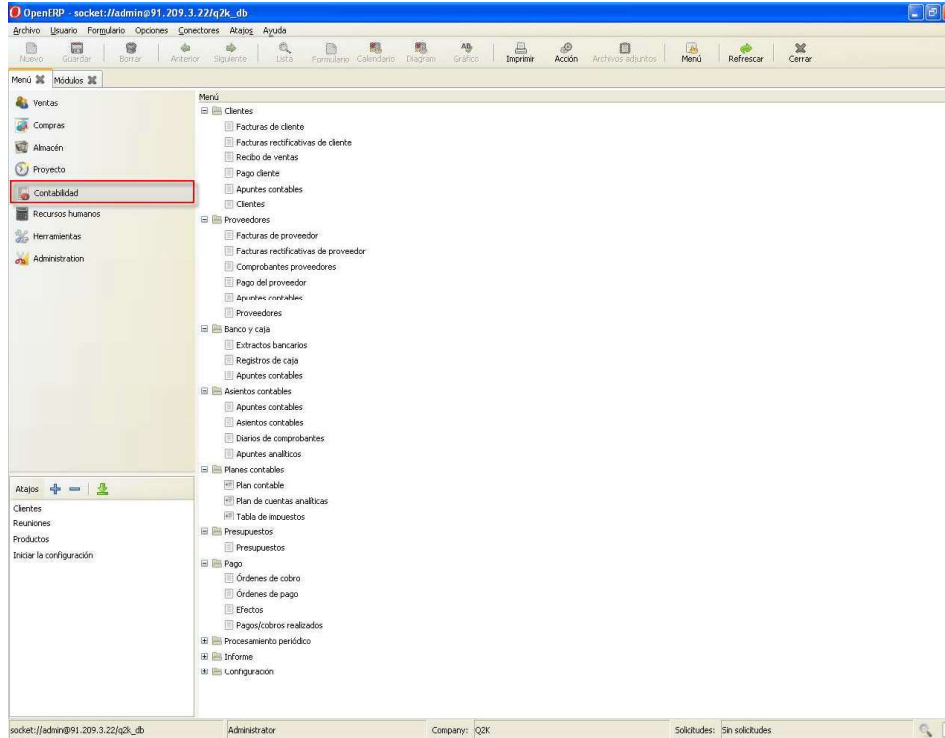
Este módulo permite:

- ✓ Definición de estructura de cuentas analíticas
- ✓ Configuración de proyectos y tareas
- ✓ Imputación de horas a una tarea
- ✓ Definir Subproyectos
- ✓ Ver los diferentes estados de un proyecto
- ✓ Configuración de empleados como coste del proyecto
- ✓ Configuración de productos de servicios
- ✓ Configuración de la ficha horaria del empleado
- ✓ Delegar tareas a un empleado
- ✓ Definir tareas y requerimientos de estas tareas
- ✓ Generación de tareas desde pedidos de venta confirmados
- ✓ Configuración y gestión de contratos de servicios
- ✓ Subcontratación de servicios

- ✓ Asignar con eficiencia los recursos a los requerimientos
- ✓ Planificación y gestión de proyectos
- ✓ Gestión de gastos
- ✓ Facturación de proyectos desde contabilidad analítica
- ✓ Impresión de diagramas de Gantt
- ✓ Se pueden configurar proyectos relacionados con servicios, soporte, fabricación o desarrollo.
- ✓ Control de tareas
- ✓ Calendarios de tareas
- ✓ Control de costes de proyectos



5.2.5 Módulo Facturación y Contabilidad



OpenERP permite cualquier combinación de creación de facturas desde pedido o albarán. Un pedido varios albaranes, un albarán una factura, un albarán varias facturas... etc.

Igualmente se pueden configurar todas las formas de cobro o pago que utilice la empresa (Giros, pagarés, transferencia, confirming, factoring... etc)

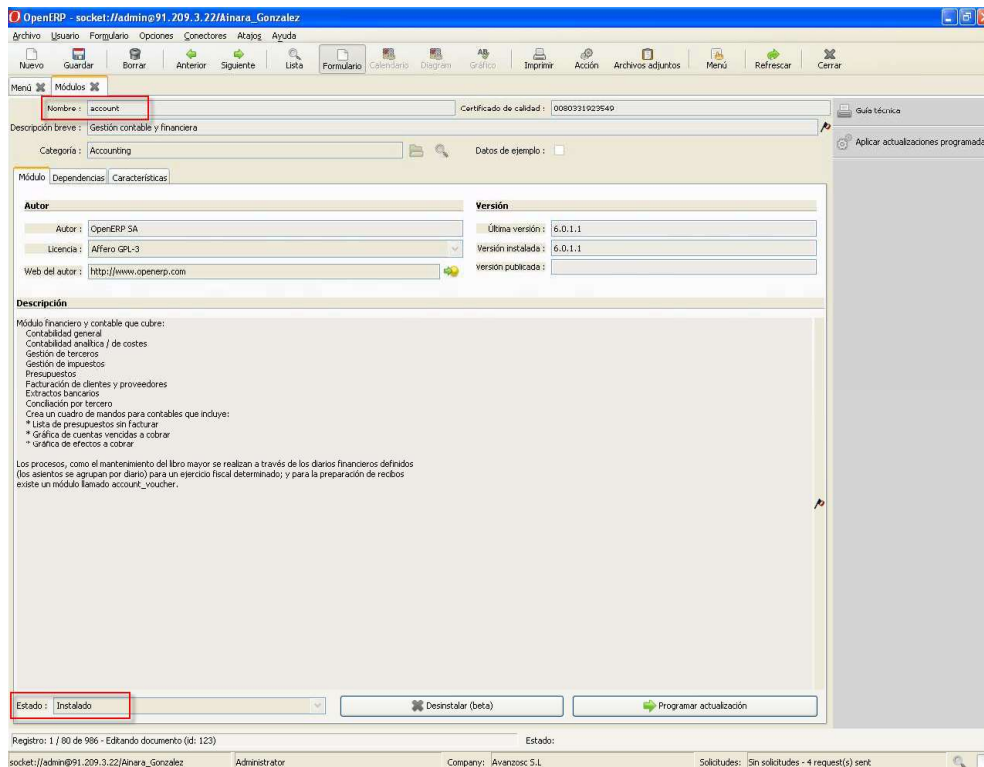
Este modulo permite:

- ✓ 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
- ✓ Remesas de recibos (CSB19, CSB58), órdenes de pago o transferencia (CSB34)
- ✓ Importación de extractos bancarios (AEB43)
- ✓ Envío telemático de remesas al banco.
- ✓ Conciliación bancaria automática.
- ✓ Gestión de bancos propios, bancos de Clientes y bancos de proveedores.
- ✓ Configuración de la contabilidad analítica
- ✓ Plan contable analítico
- ✓ Facturación desde contabilidad analítica

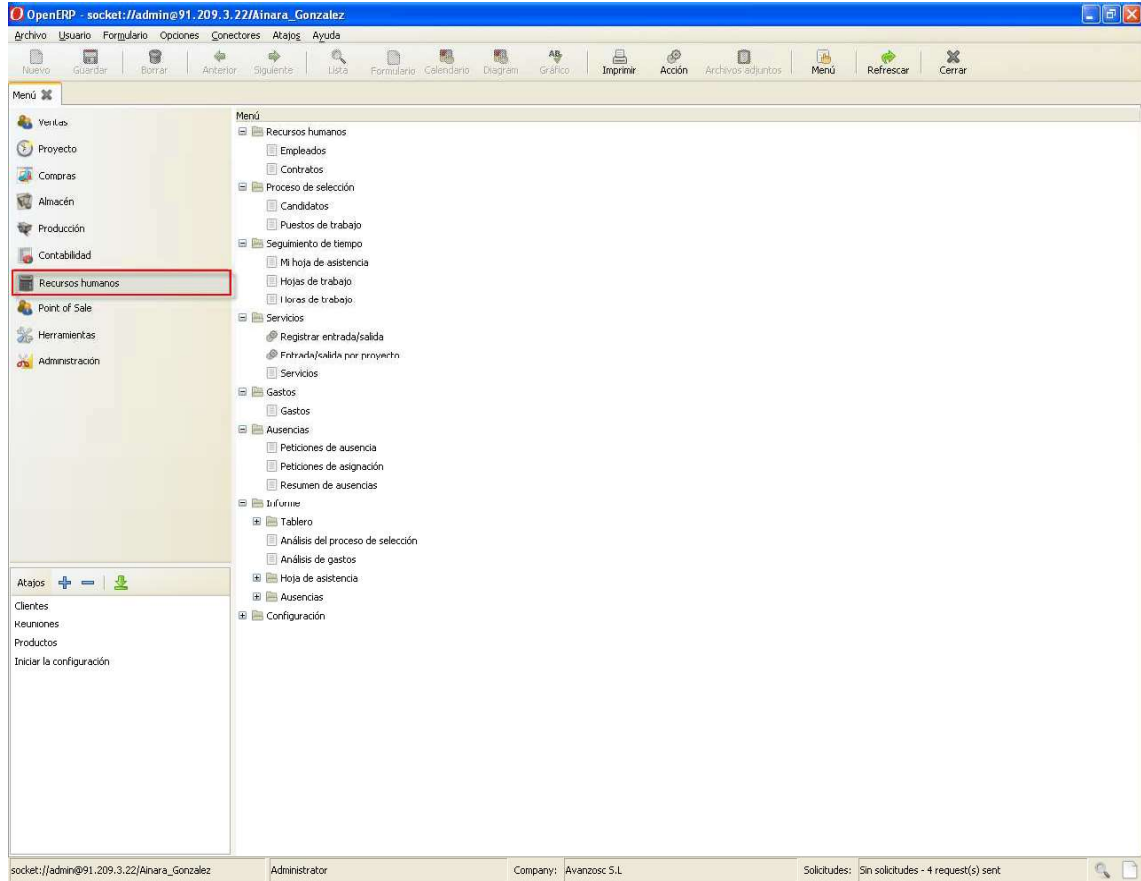
Este modulo financiero y contable cubre:

- ✓ Contabilidad general
- ✓ Asientos contables
- ✓ Apuntes contables
- ✓ Contabilidad analítica / de costes
- ✓ Gestión de terceros
- ✓ Gestión de impuestos
- ✓ Presupuestos
- ✓ Facturación de clientes y proveedores
- ✓ Extractos bancarios
- ✓ Conciliación por tercero
- ✓ Conciliación manual y automática
- ✓ Crea un cuadro de mandos para contables que incluye:
 - Lista de presupuestos sin facturar
 - Gráfica de cuentas vencidas a cobrar
 - Gráfica de efectos a cobrar

Los procesos, como el mantenimiento del libro mayor se realizan a través de los diarios financieros definidos (los asientos se agrupan por diario) para un ejercicio fiscal determinado; y para la preparación de recibos existe un módulo llamado `account_voucher`.



5.2.6 Módulo RRHH

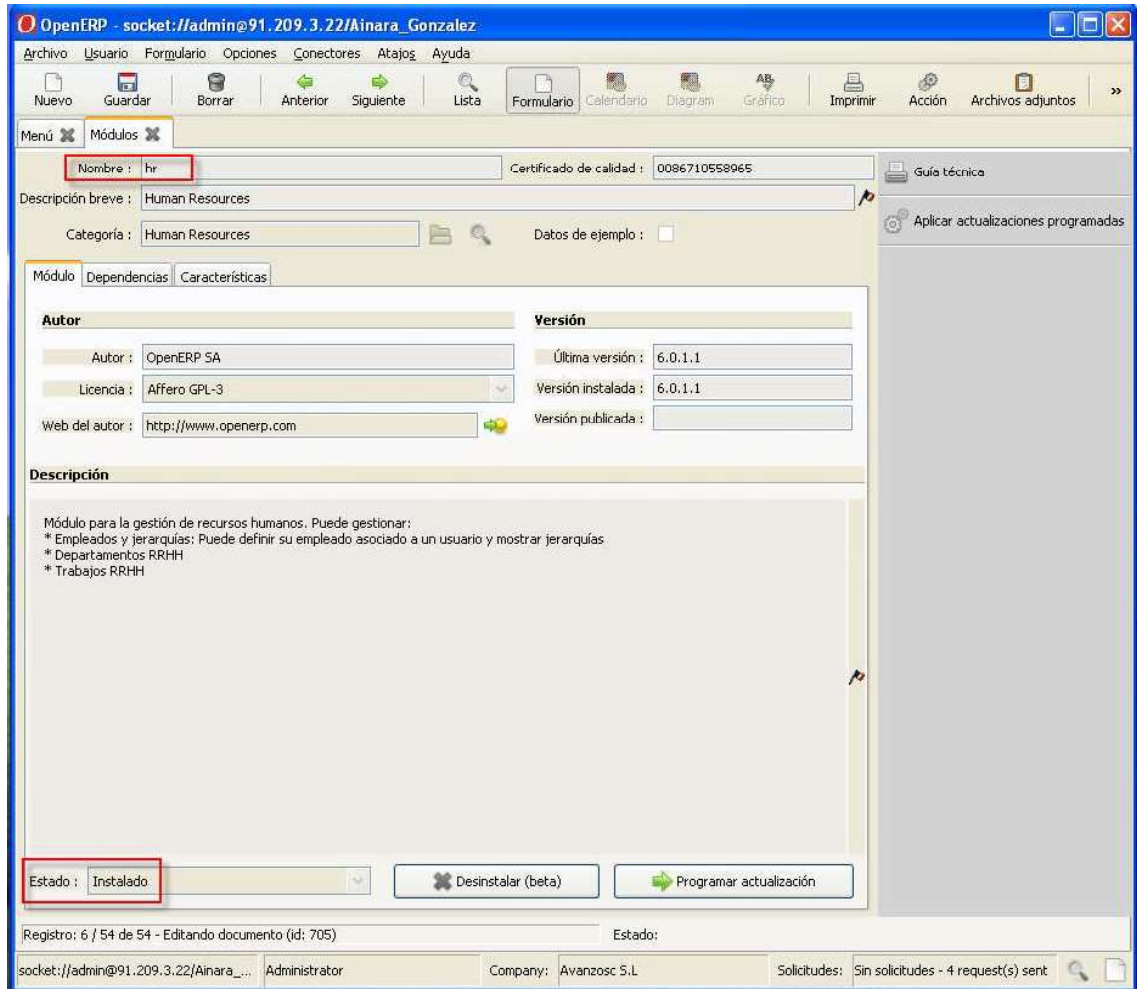


El módulo de gestión de recursos humanos de OpenERP ofrece la siguiente funcionalidad:

- ✓ Gestión de empleados y calendario de vacaciones
- ✓ Gestión de contratos de empleados
- ✓ Gestión de beneficios
- ✓ Gestión de ausencias
- ✓ Controles de acceso
- ✓ Gestión de Procesos de reclamación
- ✓ Gestión del rendimiento de empleados
- ✓ Gestión de perfiles y responsabilidades de los empleados

Este módulo puede gestionar:

- ✓ Empleados y jerarquías:
- ✓ Puede definir su empleado asociado a un usuario y mostrar jerarquías
- ✓ Departamentos RRHH
- ✓ Trabajos RRHH



6. Conclusiones y Mejoras

Tras la realización del proyecto pasaré a realizar un breve análisis sobre lo que consideramos relevante de este proyecto, así como las valoraciones tanto en el ámbito funcional como educativo.

6.1 Ámbito funcional

Como parte positiva a destacar en la herramienta es, que al ser de software libre, nos permite un conjunto de libertades:

- ✓ Usar el programa con cualquier propósito.
- ✓ Estudiar cómo funciona el programa y modificarlo adaptándolo a tus necesidades.
- ✓ Distribuir copias del programa, con lo cual puedes ayudar a tu prójimo.
- ✓ Mejorar el programa y hacer públicas esas mejoras de modo que cualquier usuario se pueda beneficiar.

Otro punto positivo de OpenErp es que se pueden ir añadiendo módulos (nuevos desarrollos) ampliando así constantemente las funcionalidades de la herramienta lo que hace que este sistema además de ser de software libre por lo que no hay que pagar ninguna licencia hace que esté en continuo desarrollo lo que implica que es una herramienta con un gran potencial.

Otro valor es que detrás de OpenERP realmente existe una empresa (con el mismo nombre y con sede en Bélgica) que garantiza el mantenimiento y desarrollo. Su modelo de negocio se basa en soluciones más avanzadas de pago y en su oferta de mantenimiento y actualizaciones, pero siempre manteniendo una versión gratuita y libre del software.

Una de las posibles mejoras de la herramienta desde mi punto de vista es lograr una mayor estabilidad de la misma en entorno Windows ya que en este sentido he tenido algunos problemas, de hecho, este ha sido uno de los motivos por los cuales ha habido ciertos desfases con respecto a la planificación estimada y la planificación real.

6.2 **Ámbito educativo**

La realización de este proyecto me ha permitido formarme en el manejo de este sistema de Gestión Empresaria permitiéndome obtener una pequeña visión del alcance de la herramienta así como de sus limitaciones.

Tras finalizar las jornadas de formación, el cliente manifiesta que queda muy satisfecho ya que después de haber visto el alcance de los distintos módulos implantados la mayoría de los mismos no solo recogen las funcionalidades requeridas sino que amplían con creces las expectativas, concretamente el cliente manifiesta que comenzará a utilizar OpenErp haciendo uso en primer lugar del módulo de Recursos Humanos, para posteriormente continuar con el módulo de proyectos y servicios etc.

7. Bibliografía/Enlaces de interés

Durante el desarrollo del proyecto se han visitado blogs, webs, etc., aquí dejo constancia de los enlaces que considero más interesantes ya que son los que me han permitido descargar los distintos componentes de OpenErp, me han ayudado a resolver dudas y también a formarme.

<http://www.openerpsite.com>: En castellano. Difusión, noticias, manuales, trucos

<http://www.launchpad.net>: Módulos y traducciones

<http://www.openerp.com>: Sitio oficial

<http://www.aulaerp.com>: En castellano, web de formación online en OpenERP

<http://informaticartica.blogspot.com>