

Trabajo Fin de Grado  
Grado en Ingeniería de Organización Industrial

Implantación del ERP Odoon en una PYME de  
mecanizado de perfiles de aluminio

Autor: Elena Ramírez Valls

Tutor: Ignacio Eguía Salinas

Dep. Organización Industrial y Gestión de  
Empresas I

Universidad de Sevilla

Sevilla. 2018





Trabajo Fin de Grado  
Grado en Ingeniería de Organización Industrial

# **Implantación del ERP Odoo en una PYME de mecanizado de perfiles de aluminio**

Autor:

Elena Ramírez Valls

Tutor:

Ignacio Eguía Salinas

Profesor titular

Dep. de Organización Industrial y Gestión de Empresas I

Universidad de Sevilla

Sevilla, 2018

Autor: Elena Ramírez Valls

Tutor: Ignacio Eguía Salinas

El tribunal nombrado para juzgar el Proyecto arriba indicado, compuesto por los siguientes miembros:

Presidente:

Vocales:

Secretario:

Acuerdan otorgarle la calificación de:

Sevilla, 2018

El Secretario del Tribunal

*A mi familia, por su apoyo.*

*A mi tutor, por su paciencia.*

# AGRADECIMIENTOS

---

Antes de empezar con el trabajo me gustaría expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas que me han apoyado y soportado durante todo el desarrollo del trabajo. Primero de todo, agradecer a mi tutor, Ignacio Eguía Salinas, por su infinita paciencia y por su dedicación, y también a mi familia por andar a mi lado durante este tiempo. No se me olvida dar las gracias también Produkt, donde se me dio la oportunidad de realizar mis prácticas y que me ha facilitado los elementos necesarios para completar este trabajo satisfactoriamente.

# RESUMEN

---

El presente trabajo trata de explicar el desarrollo del proceso de implantación de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales, más conocido como ERP por sus siglas en inglés (Enterprise Resource Planning), en una pyme del sector industrial. Primero se hace una introducción a los ERP, describiendo su evolución hasta día de hoy, los distintos tipos que existen, los costes implicados y las características comunes. Luego se hace una introducción a la empresa que lo va a implantar y se explica cómo es el proceso de selección del ERP. Una vez se tiene el ERP seleccionado, se presenta y se explica cómo instalarlo y configurarlo. Por último, se muestran los puntos positivos y negativos a los que la empresa se ha enfrentado durante la implantación.

# ABSTRACT

---

The present work attempts to explain the development of the process of implementation of an ERP (Enterprise Resource Planning) in an SME (Small Medium Enterprise) of the industrial sector. First, there is an introduction to the ERP, describing its evolution to this day, the types and their common costs and characteristics. Then an introduction is made to the company that will implement it and explains how the ERP selection process is. Once ERP has been selected, it is presented and explained how the installation and configuration process is. Finally, the positive and negative points of the process which the company has have to face during the implementation are presented.

# Índice

---

Agradecimientos	15
Resumen	16
Abstract	17
Índice de Figuras	20
1 Introducción y objetivos	21
1.1 Introducción	21
1.2 Objetivos	21
1.3 Motivación	22
1.4 Estructura	22
2 Introducción a los ERP	24
2.1 Historia y descripción de los ERP	24
2.1.1 Historia de los ERP	24
2.1.2 Descripción de los ERP	26
2.2 Tipos de ERP	34
2.3 ERP de software libre	35
3 Descripción de la empresa y procesos	38
3.1 La empresa	38
3.2 Productos y procesos	39
3.3 Selección del ERP	43
4 Sistema ERP Odoo	48
4.1 Instalación y configuración	49
4.1.1 Instalación	51
4.1.2 Configuración	53
4.2 Módulos principales	54
4.3 Datos maestros	60
4.1.3 Configuración de la compañía	60
5 Parametrización de los módulos	70
5.1 Contabilidad	70
5.1.1 Configuración	70
5.1.2 Gestión de asientos contables	74
5.1.3 Modos de Pago	75

5.1.4	Facturas y devolución a proveedores	76
5.2	Gestión de compras	77
5.2.1	Creación de órdenes de compra	78
5.2.2	Seguimiento de los pedidos	79
5.3	Gestión de ventas	81
5.4	Manufacturing	84
5.4.1	Activación del proceso productivo	85
5.4.2	Creación de las Rutas de producción	86
5.5	Gestión de almacenes	88
5.5.1	Creación de almacenes y ubicaciones	89
5.5.2	Movimientos y trazabilidad	90
5.5.3	Abastecimiento de productos	92
6	Experiencia de la implantación en la empresa	94
7	Conclusiones	98
	Bibliografía: Recursos web	101

# ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 1.1. Estructura del trabajo.....	23
Figura 2.1. Flujos de entrada y salida del MRP. Fuente: elaboración propia.....	25
Figura 2.2. Módulos comunes en un ERP. Fuente: elaboración propia. ....	28
Figura 2.3. Comunicación entre módulos y base de datos. Fuente: elaboración propia. ....	30
Figura 2.4. Arquitectura cliente-servidor. Fuente: elaboración propia. ....	30
Figura 2.5. Comparación software libre y software propietario. Fuente: Elaboración propia. ....	37
Figura 3.1. Posición de Odoo frente a otras soluciones ERP. Fuente: página web de Odoo España.....	47
Figura 4.1. Crecimiento de Python respecto de otros lenguajes de programación. Fuente: Stack Overflow...	49
Figura 4.2. Permisos de acceso a aplicaciones.....	62
Figura 4.3. Ficha de alta de producto.....	65
Figura 4.4. Pestaña de Abastecimientos de la ficha de creación del producto. ....	66
Figura 4.5. Accesos adicionales de la ficha del producto. ....	68
Figura 5.1. Ventana de Diarios.....	72
Figura 5.2. Lista de impuestos existentes en el sistema. ....	73
Figura 5.3. Pantalla de selección de ejercicio fiscal.....	75
Figura 5.4. Ficha de creación de la solicitud de presupuesto. ....	78
Figura 5.5. Opciones del pedido de compra una vez se ha confirmado la orden. ....	79
Figura 5.6. Opciones del pedido de compra antes de su confirmación. ....	79
Figura 5.7. Ventana de creación de nueva oportunidad en el módulo de Ventas.....	82
Figura 5.8. Panel de distribución de oportunidades según su estado. ....	82
Figura 5.9. Opciones de inventario en la ficha del producto.....	84
Figura 5.10. Orden de producción. ....	85
Figura 5.11. Ventana de disponibilidad de productos a fabricar en una orden de producción.....	86
Figura 5.12. Ficha de creación de los centros de producción.....	87
Figura 5.13. Ficha de creación de rutas de producción.....	88
Figura 5.14. Creación de las distintas operaciones que suceden en una ruta de producción específica.....	88
Figura 5.15. Ventana de resumen de movimientos en almacenes.....	91
Figura 6.1. Cronograma de la implantación del ERP en la empresa. Fuente: elaboración propia. ....	95

# 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

---

## 1.1 Introducción

El mundo actual en el que vivimos presenta un entorno empresarial totalmente informatizado. Dentro de las empresas se ha establecido la necesidad de conexión entre departamentos y procesos, y la urgencia de disponer de todos los datos a mano. Los ERP (Enterprise Resource Planning) llegaron para satisfacer esa necesidad; desde sus inicios, cuando solo eran sistemas de gestión del inventario, hasta ahora han evolucionado a pasos agigantados, siendo hoy posible englobar todos los departamentos en un solo sistema.

El mercado actual de los ERP es un mercado dinámico y con gran competitividad. Antes este tipo de soluciones, debido a su alto coste y gran necesidad de recursos tanto económicos como humanos, eran una posibilidad únicamente para grandes empresas, pero la competitividad entre las empresas proveedoras ha resultado en una bajada de los precios que ha ayudado a que cada vez en mayor medida sean soluciones aptas para empresas más pequeñas y con menos recursos. Además, han surgido sistemas ERP *Open Source* o de código abierto que son aún más baratos y ofrecen implementaciones más sencillas, lo que ha provocado un mayor interés de las pymes por adquirir sistemas ERP.

El proyecto puede ser de utilidad para otras pymes que estén decidiendo implantar un sistema ERP, sobre todo para aquéllas que no cuenten con un ERP anterior, ya que en este proyecto no está contemplada la migración de datos.

## 1.2 Objetivos

Con este proyecto se pretende presentar estos sistemas de gestión y hacer una demostración de implantación de un ERP *Open Source* en una pyme. Se desarrollarán los tipos de ERP y se mostrarán los aspectos a tener en cuenta a la hora de seleccionar

uno de ellos. Del ERP elegido se hará un desarrollo del proceso que hay que seguir para completar la implantación, desde la instalación del ERP hasta la parametrización de los módulos y la puesta en marcha.

El objetivo, por tanto, es que al finalizar de leer este proyecto se tenga una visión más detallada de las soluciones ERP, conocer los aspectos a tener en cuenta a la hora de seleccionar una de ellas para que se cubran las necesidades de la empresa de la forma más eficiente posible, y allanar el camino al que desee implantarla.

### **1.3 Motivación**

Se me ofreció la oportunidad de realizar mis primeras prácticas profesionales en Produktit, donde estaban empezando a funcionar como empresa, y habían elegido un ERP *Open Source* (Odoo v.8) como herramienta de gestión tras un proceso de investigación de mercado sobre las ERP. Al no tener muchos recursos, la opción del ERP *Open Source* que no requiere licencias era la que resultaba más atractiva. No obstante, tampoco tenían muchas certezas de que el funcionamiento fuera a ser el esperado, ni tenían ayuda externa para conseguir una implantación rápida. Aquí entraba yo, como soporte durante todo el proceso de implantación. Esta experiencia me sirvió para ver la ayuda que supone tener un ERP en la empresa, y me decidí por escribir sobre ello, sirviéndome de esta experiencia y la adquirida durante el grado para escribir la memoria del presente TFG.

### **1.4 Estructura**

En la figura 1.1 se pueden ver los capítulos en las que está dividida la memoria del presente trabajo.



*Figura 1.1. Estructura del trabajo*

La primera parte es la introducción general del trabajo. Una vez hecha la introducción general, se procede a hacer una presentación de los ERP. Aquí se explicará de donde vienen estos sistemas, los tipos que existen, los costes asociados, etc.

El siguiente apartado se centra en describir la empresa y los procesos que tienen lugar en ella, que ayudará a entender la elección del ERP. De este ERP seleccionado precisamente se habla en el apartado que va a continuación, y de la parametrización en este sistema de los módulos instalados más importantes.

Después de todo esto solo queda hablar de la experiencia que ha tenido la empresa en todo el proceso de implantación, con sus puntos positivos y negativos. Acaba el trabajo con algunas conclusiones recogidas a lo largo del trabajo.

# 2 INTRODUCCIÓN A LOS ERP

---

En este capítulo se hablará de la evolución de los sistemas de gestión desde que aparecieron las primeras formas de gestión de procesos hasta el día de hoy, cuando todo está relacionado e informatizado. También se listarán los tipos de ERP, centrandó la atención en aquellos de software libre.

## 2.1 Historia y descripción de los ERP

### 2.1.1 Historia de los ERP

Para hablar de los inicios de lo que actualmente se conoce como ERP (*Enterprise Resource Planning* o Sistema de Planificación de Recursos, en español), hay que remontarse a la Segunda Guerra Mundial. Durante los últimos años de ésta se utilizaron en el bando estadounidense programas especializados que permitían controlar la logística y organizar más fácilmente sus unidades. Es esos años, los únicos que tenían acceso a ordenadores eran las instituciones militares, por lo que no fue hasta finales de la década de los 50 cuando los antecesores a los sistemas MRP se empezaron a extender hacia el sector empresarial. MRP son las siglas para *Material Requirements Planning*, lo que en español se traduce como planificación de los requerimientos de materiales. Este sistema sirve para definir qué, cuándo y cuánto hay que producir para satisfacer la demanda, pudiendo controlar el stock de producto y llegando a enviar órdenes automáticas a proveedores cuando hay falta de éste. Esto último se logró pasados unos años desde la aparición del sistema MRP.

Unos años más tarde, cuando comenzaba la década de los 80, los sistemas MRP evolucionaron hasta poder definir también los recursos que serán necesarios y cuándo serán necesarios para poder fabricar el producto. Más allá de la disponibilidad del producto y los recursos para producirlo, se incluyeron aspectos financieros, abarcando así otro tipo de empresas. MRP pasó a denominarse MRP-II, lo que se desglosa como

*Manufacturing Resource Planning*, o lo que es lo mismo, Planificación de Recursos de Manufactura.

Los sistemas MRP atienden a tres tipos de entrada de información:

### 1) Programa Maestro de Producción (PMP)

Esta entrada define los plazos de entrega que hay que respetar para atender de manera eficaz la demanda.

### 2) Estado del Inventario

En esta entrada se marcan las necesidades brutas de producto, las recepciones que hay programadas, el inventario disponible y aquellas unidades de producto que hayan sido reservadas y de las que, por tanto, no se puede disponer.

### 3) Lista de Materiales

La lista de materiales permite ver qué materias primas y en qué cantidad son necesarias para poder fabricar el producto final.

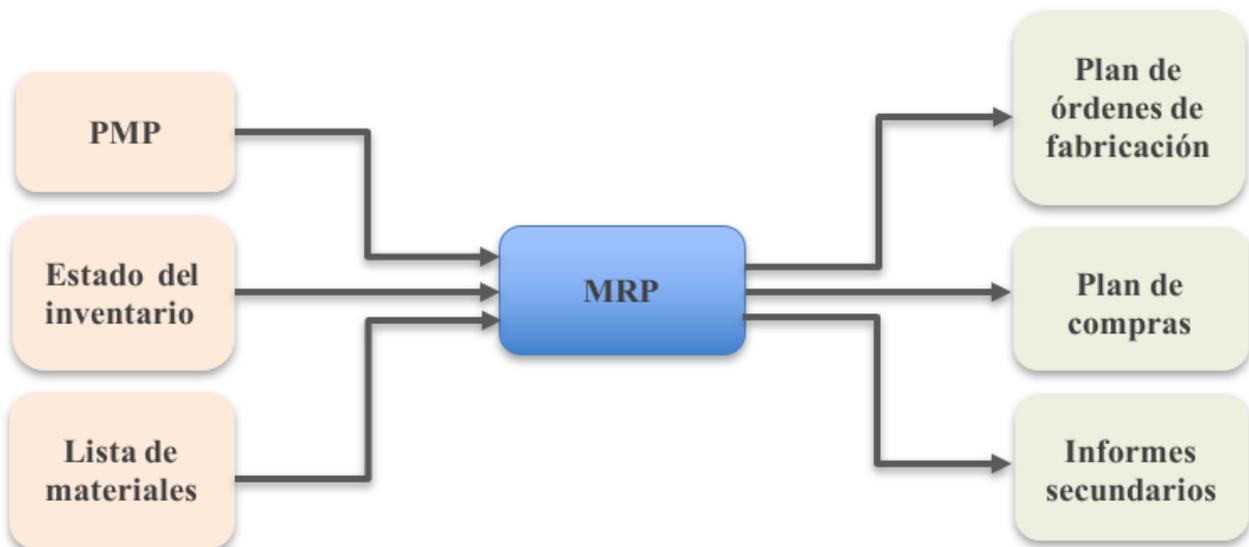


Figura 2.1. Flujos de entrada y salida del MRP. Fuente: elaboración propia.

Como resultado de estas entradas de información, se obtienen los siguientes datos (figura 2.1):

- **Plan de órdenes de fabricación:** aporta las cantidades y fechas específicas de lanzamiento de órdenes de producción.
- **Plan de compras**
- **Informes de carácter secundario:** un informe de este tipo es, por ejemplo, el informe de excepciones y de acciones, que da a conocer aquellas órdenes de fabricación que van retrasadas y cuáles podrían ser las repercusiones de dicho retraso, para tomar medidas al respecto como pueden ser acudir a empresas externas, aumentar la plantilla o negociar con el cliente.

Fue ya en los años 90 cuando apareció el término ERP. Los modelos de empresa eran ya muy variados, había empresas financieras, de servicios, comerciales, industriales, etc., por lo que los tradicionales MRP evolucionaron hasta englobar todas las áreas posibles de una empresa en la misma herramienta. Siendo ya tan diferente de cómo empezó, fue la empresa Gartner la que pensó que había que buscar otro nombre que definiese a la nueva herramienta, y la denominó ERP (*Enterprise Resource Planning*). Poco a poco se fueron incluyendo módulos al ERP para completar la herramienta, como el CRM (*Customer Relationship Management*), que permite gestionar la relación con los clientes, o el SCM (*Supply Chain Management*), para la gestión de la cadena de suministro. Hubo quien propuso diferenciar al ERP tras estas incorporaciones y llamar a esta avanzada herramienta “*Extended ERP*” o “ERP II”. Actualmente, las ERP están ampliamente extendidas en el mundo empresarial, cada vez hay más pymes que las utilizan y poco a poco se están consiguiendo reducir los tiempos de implementación, que es un proceso que supone un gran coste y sacrificio para las empresas.

### **2.1.2 Descripción de los ERP**

Para abordar este apartado con el mayor detalle, se dividirá en varios puntos que resultan fundamentales para entender mejor el proceso de selección del ERP. Dichos puntos son los siguientes:

#### 1. Definición

2. Características comunes de los ERP
3. Arquitectura
4. Ventajas e inconvenientes
5. Extensiones
6. Costes

A continuación, se desarrollarán uno a uno.

### **1) Definición**

Los sistemas ERP son sistemas de gestión de la información que integran en una misma base de datos muchos de los procesos que ocurren en una empresa y que tienen que ver con aspectos operativos o productivos de ésta. El objetivo de estos sistemas es mantener accesible toda la información en todo momento y para cualquier trabajador de la empresa que lo necesiten. Manteniendo históricos, creando informes con la información recopilada, mostrando la trazabilidad entre los procesos, etc., permiten tener un control mayor y una gestión más eficiente del negocio en todos los aspectos, así como una mejor comunicación entre departamentos.

### **2) Características comunes de los ERP**

Los sistemas ERP tienen tres características principales que las distinguen del resto de softwares empresariales. Se describen a continuación:

- **Integralidad**

Los ERP permiten tener una trazabilidad entre procesos, porque crean relación entre todos los departamentos de la empresa, y mantienen toda la información recogida accesible en cada punto de dichos procesos. Cada vez que, por ejemplo, se graba una orden de venta, automáticamente se crea el acceso a pasos como el chequeo de disponibilidad, la activación del proceso de producción o la compra de materia prima. Al ocurrir todo esto de forma automática, desaparecen los errores que serían habituales en procesos manuales.

- **Modularidad**

Otra característica destacable de estos sistemas es la forma en la que divide sus funcionalidades, de manera que permita a aquellas empresas que decidan implantarlo elegir aquellas funciones que necesita y cuáles no, y así instalar únicamente los módulos que sean necesarios. En la figura 3 se muestran algunos de los módulos que puede ofrecer un ERP.

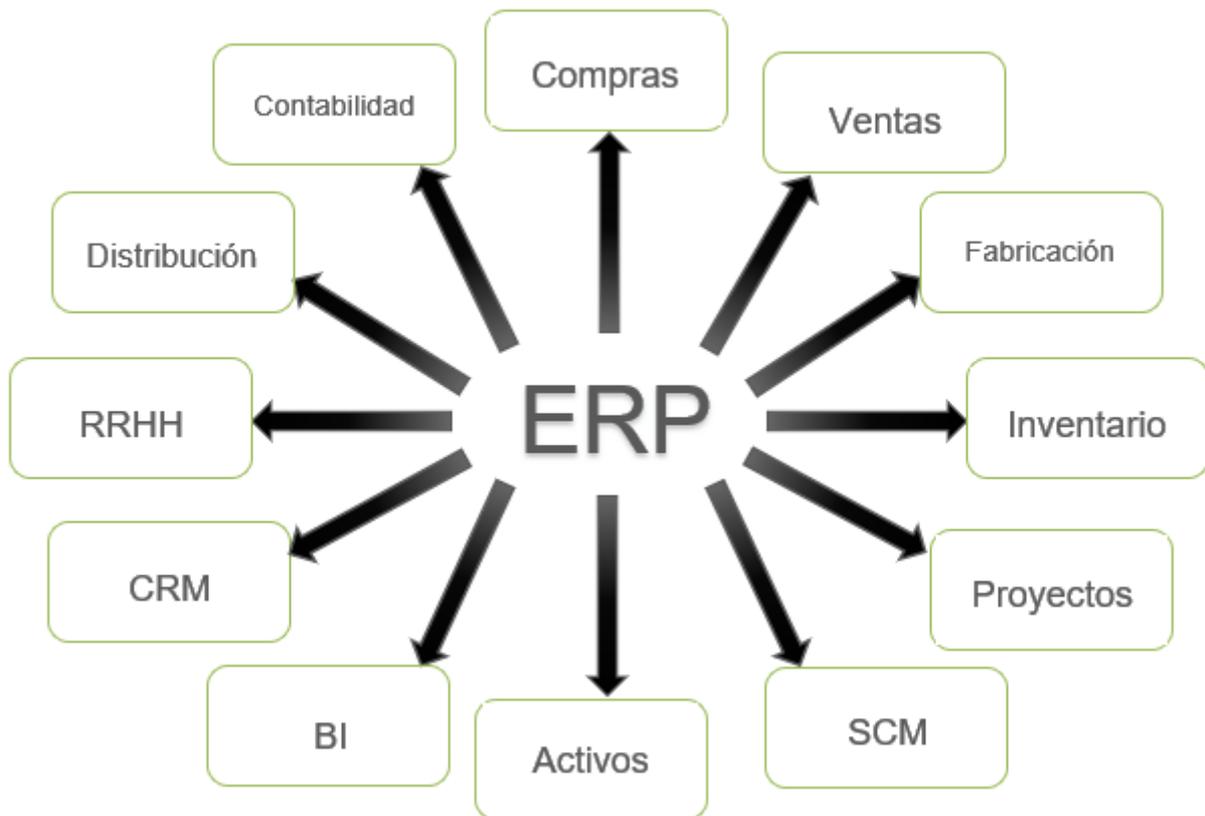


Figura 2.2. Módulos comunes en un ERP. Fuente: elaboración propia.

Los plasmados en la imagen anterior (figura 2.2) son de los módulos y aplicaciones más comunes que se pueden encontrar en un ERP. De las aplicaciones que pueden ser incorporadas como *Business Intelligence*, *Customer Relationship Management* o *Supply Chain Management* se hablará más adelante en el punto 5) Extensiones.

- **Adaptabilidad**

Los sistemas ERP permiten configurar y parametrizar los procesos para adaptarse a las necesidades específicas de cada empresa. El hecho de que puedan adaptarse también

hace que las empresas puedan afrontar cambios con más rapidez, y así evolucionar y evitar riesgos.

A parte de estas características troncales, hay otras que merecen mención como:

- Base de datos centralizada.
- Interacción entre los componentes del sistema para consolidar las operaciones.
- Comprometen muchas veces a las empresas a realizar una Reingeniería de procesos, que consisten en la modificación de los procesos para adaptarse al sistema.
- Los sistemas ERP representan un todo. Esto significa que, aunque las funciones se dividan en módulos configurables por separado, el ERP es una herramienta única con acceso a una base de datos central.

### **3) Arquitectura**

Para definir la arquitectura de los ERP de manera más precisa, se debe diferenciar entre en dos perspectivas: la funcional y la técnica. Estas dos perspectivas se definirán a continuación.

- **Perspectiva funcional**

Ésta es la perspectiva que contempla el carácter modular de los sistemas ERP. Existe una parte central, la base de datos, que por un lado recoge toda la información que llega al sistema, y por otro lado manda dicha información a los módulos donde es de utilidad. La base de datos comunica con todos los módulos (figura 2.3), ya sean de contacto con proveedores, contacto con clientes, o módulos de gestión interna.

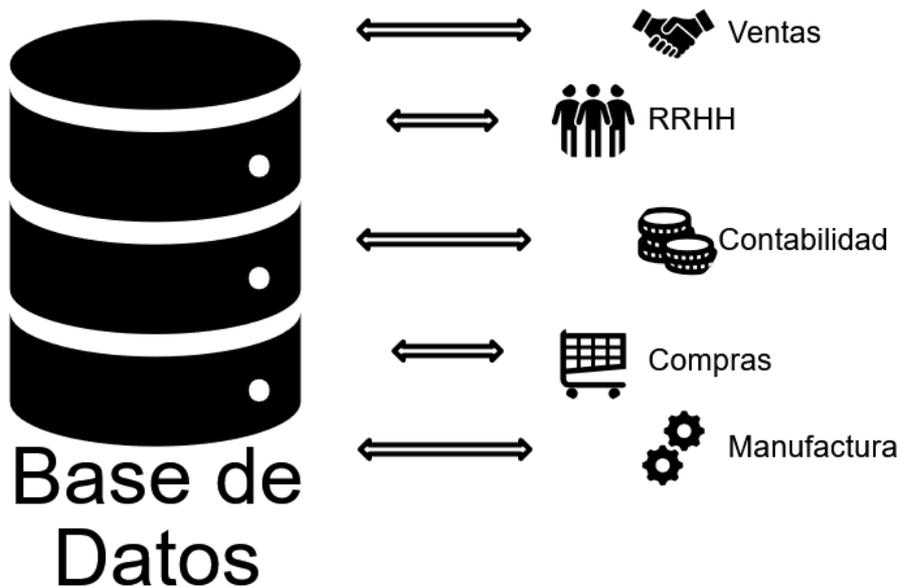


Figura 2.3. Comunicación entre módulos y base de datos. Fuente: elaboración propia.

- **Perspectiva técnica**

En la perspectiva técnica se tiene en cuenta como elementos principales la base de datos única y la arquitectura cliente-servidor. Esta arquitectura consiste en un servidor que entrega servicios a los clientes, por lo que la empresa interactúa con sus clientes por medio del sistema (figura 2.4).

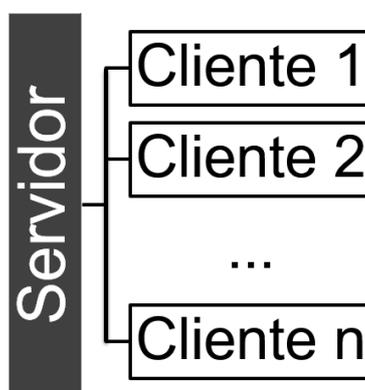


Figura 2.4. Arquitectura cliente-servidor. Fuente: elaboración propia.

Esta arquitectura presenta, a diferencia de la funcional, una configuración descentralizada. En ella, el servidor realiza ciertas acciones como pueden ser la entrega de datos desde el repositorio, y los distintos clientes recurren al servidor cuando hay alguna tarea que no pueden realizar solos.

La comunicación entre ellos puede ser por red, en aquellos ERP con una arquitectura Offline, o por internet en los que tienen la arquitectura Online. Los usuarios del sistema interactúan con los clientes, que principalmente representan la interfaz de usuario, la obtención de informes o la captura y consulta de datos. Aquellas funciones que no son visibles por los usuarios, como por ejemplo el control de accesos, son de las que se encarga el servidor.

#### **4) Ventajas e inconvenientes**

Las ventajas de los sistemas ERP empiezan con la centralización de la información en una única base de datos, ya que esta característica permite a los usuarios acceder a la información en tiempo real.

Al ser, como bien se ha dicho, un sistema centralizado, se evita la duplicación de registros y se da una visión global de los procesos, y esta característica junto con el hecho de que se pueda acceder siempre a la información en tiempo real permite tomar decisiones de forma más correcta, rápida y precisa. Centrando la atención ahora en la rapidez, a largo plazo se puede observar reducción de costes por la mayor eficacia en los procesos. Otra ventaja que tienen los ERP es la personalización que permiten, ya que cada empresa puede decidir qué módulos instalar y cuáles no necesitan.

Los inconvenientes se reducen principalmente al coste y al tiempo que acarrea la implementación. En el momento de la implementación se necesita un equipo capacitado para manejar la herramienta y hacer que ésta se ajuste a las necesidades de la empresa. Una vez instalado se requiere un proceso de formación del personal de la empresa. A parte de estos dos inconvenientes principales, es destacable también la vulnerabilidad de estos sistemas, ya que están expuestos a los problemas de la tecnología, por lo que es conveniente tener buenos planes de seguridad para evitar comprometer la información de la empresa. Al ser sistemas centralizados, el mal uso de éste por parte de una única persona puede afectar a toda la herramienta.

## 5) Extensiones

A menudo, los propietarios de los sistemas ERP incluyen herramientas de gestión externas en su software de gestión para ofrecer experiencias más completas. Entre estas herramientas encontramos las siguientes:

- **Customer Relationship Management, CRM**

El CRM es una herramienta para la gestión de las relaciones con los clientes en todos los aspectos, desde la gestión comercial y el marketing, hasta el servicio postventa. Se encarga también de la atención al cliente durante todo el proceso. El objetivo del CRM es conseguir la satisfacción y fidelización de los clientes, así como crear relaciones con potenciales clientes.

Toda la información recopilada se guarda de forma ordenada y detallada, lo que permite acceder a ella en cualquier momento y fácilmente a cualquier empleado.

- **Supply Chain Management, SCM**

Esta herramienta se utiliza para la gestión de la cadena de suministro, de forma que las actividades relacionadas con este proceso se lleven a cabo de manera eficiente y rentable. El proceso comienza con la compra de la materia prima y acaba con la entrega de los productos finales, siendo las etapas de éste la planificación, el desarrollo, la fabricación, la logística y los retornos o devoluciones. Se busca disminuir el inventario manteniendo el suficiente para satisfacer la demanda.

- **Business Intelligence, BI**

Business Intelligence transforma los datos que recoge el ERP en información útil que utiliza para crear históricos o informes que pueden aportar conocimientos a la empresa que les ayudará en la toma de decisiones.

- **Human Capital Management, HCM**

Un sistema HCM es aquel que reúne las prácticas para el reclutamiento, la gestión, el desarrollo y la optimización del capital humano. Entre sus funciones están la gestión de

salarios, la gestión del talento, la gestión de personal y la prestación de servicios al empleado. Con esta herramienta se optimizan los costes dedicados al capital humano, consiguiendo datos de rendimiento y actuación de los empleados para considerar la eficiencia de cada puesto de trabajo.

## **6) Costes**

El coste de un ERP influye normalmente como uno de los factores más importantes a la hora de decidir qué sistema implantar, sobre todo cuando se trata de empresas de baja capitalización. Aunque lo que debería ser más importante es que el sistema cubra eficazmente todas las necesidades de la empresa, no se puede menospreciar el peso del factor del coste, que es y seguirá siendo un factor decisivo en la elección.

Se describirán en este apartado los tipos de costes involucrados, así como una serie de costes ocultos que surgen a lo largo de la vida del sistema.

- **Hardware**

Para conseguir una solución eficaz y duradera, los sistemas ERP deben estar sustentados en un hardware lo suficientemente robusto. En esta partida se contempla la infraestructura básica como son los servidores, la base de datos o la red de transmisión. También hay que evaluar la disponibilidad de los equipos y las posibles actualizaciones que surjan, así como los sistemas de seguridad.

- **Software**

Estos costes los establecen los fabricantes, estando estrechamente ligados a los proveedores de servicios. El software viene con costes asociados como el coste de cada módulo, la licencia o los costes de actualización.

- **Servicios**

Entre los costes de servicios tenemos los costes de consultoría, los de personalizaciones, los costes de implantación, los de formación y los de mantenimiento. Los costes de consultoría son los primeros que hay que afrontar, ya que se incorporan en la primera

fase de estudio previo. Los de implantación, por su parte, surgen en el momento en el que se empieza a instalar el sistema y hasta que termina la implantación comprobando el buen funcionamiento del sistema.

Paralelo a este último coste encontramos el de personalización, que implican los gastos relacionados con las reprogramaciones o adaptaciones del sistema para adecuarse a la empresa que lo está instalando. Una vez instalado el sistema, hay que poner en marcha el plan de formación de los empleados que serán usuarios de éste, con el coste que esto requiere, para evitar posibles errores y pérdidas de productividad y eficiencia durante el periodo de adaptación al ERP.

Cuando se ha completado el proceso de implantación aparecen los costes de mantenimiento, que engloban normalmente el soporte telefónico y las actualizaciones del sistema.

## **2.2 Tipos de ERP**

Los ERP se pueden clasificar según tres criterios: modalidad, diseño y licencia. A continuación, se desplegará cada criterio en el orden descrito.

- **En local o en la nube**

La principal diferencia entre un software con modalidad local y otro con modalidad en la nube es la disponibilidad de la herramienta. Las soluciones locales limitan el uso del software únicamente en aquellos dispositivos donde ha sido instalado previamente, mientras que al adquirir la modalidad en la nube se puede acceder al software desde cualquier dispositivo y en cualquier lugar siempre y cuando haya acceso a Internet. Esto ocurre debido a que, en esta segunda modalidad, la información es guardada en los servidores de los proveedores y no en los servidores propios de la empresa que adquiere la herramienta. En la modalidad en la nube, los servidores harán copias de seguridad frecuentemente, por lo que la información de la empresa quedará más protegida.

- **A medida o prediseñado**

La selección según este criterio depende de la adaptabilidad del software que requiera la empresa, así como del coste que esté dispuesta a asumir. Los ERP a medida permiten

una adaptabilidad mucho mayor a las necesidades de la empresa, pero no a todas les conviene dado su alto coste. Normalmente son las grandes empresas y las multinacionales las que pueden permitirse adquirir este tipo de sistemas de gestión. Otro hándicap que tienen los ERP a medida es el largo periodo de implantación que requieren. Los modelos prediseñados son bastante más económicos y mucho más rápidos de implantar, pudiendo ser mejor opción para empresas de menor tamaño o startups. No obstante, esta última opción puede llegar a satisfacer a empresas más exigentes puesto que, aun siendo un sistema prediseñado, permite seleccionar paquetes de módulos que pueden ser suficientes para cubrir sus necesidades.

- **Libre o propietario**

El software libre permite estar constantemente actualizado ya que aquella empresa que lo instale puede modificar y crear módulos para adaptarse plenamente a sus necesidades, mientras que el software propietario obliga a depender del proveedor para las actualizaciones, pues no puede ser modificado por cada empresa. En el siguiente apartado se desarrollará más ampliamente este punto.

## **2.3 ERP de software libre**

Se centrará la atención en este documento en los ERP de software libre, que son aquéllos que dan acceso a su código fuente y por lo tanto cualquier persona puede modificar el código para mejorarlo, o simplemente adaptarlo a sus necesidades para posteriormente distribuirlo.

Cuando se crearon los primeros ERP Open Source, en la década de los 90, aparecieron como nuevas herramientas basadas en la comunidad, la confianza y la colaboración entre los usuarios. En el año 2001 *Compiere*, una empresa dedicada a este tipo de ERP, consiguió ponerse a la altura de marcas reconocidas de ERP propietarios, marcando una nueva etapa en la evolución de los sistemas de gestión.

Como bien se ha mencionado con anterioridad, cada empresa tiene unas necesidades concretas y unas características, y encontrar un ERP que se adapte a ellas es una ardua tarea, ya que es una decisión que, aun trayendo mejoras, supone también un gran sacrificio a la empresa. La aparición de los sistemas de código abierto pone la batuta en

manos de las empresas que van a implantarlos, en lugar de concentrar el poder en las empresas proveedoras, siendo mayor por este motivo el compromiso que el proveedor tiene con sus clientes. De esta manera, la empresa decide qué módulos o extensiones necesita y tiene la posibilidad de crear nuevos o modificar los existentes para conseguir un servicio mucho más personalizado, consiguiendo estos ERP mantenerse actualizados.

Estas soluciones son muy beneficiosas sobre todo para startups o pymes, ya que para este tipo de empresas es más complicado hacer frente al gran coste que requiere la adquisición de licencias para los ERP propietarios. Este es el único coste adicional que supone el implantar un ERP propietario, el resto se comparte: consultorías, instalación, implantación de los módulos, desarrollos a medida, hardware, formación, soporte o mantenimiento.

No obstante, no todo son ventajas con los ERP de software libre. Son softwares que necesitan una dedicación continua a ellos para que vayan adaptándose a los cambios de la empresa, y para poder satisfacer esa necesidad las empresas deben tener algún equipo de informáticos que sepan manejar el código fuente del ERP, para poder socorrer si hay algún fallo y para que aquellas modificaciones que se hagan en el código sean eficaces. Es por esto que pueden tomar un tiempo de implantación mayor.

Actualmente en España el número de softwares libres implantados en empresas supera con creces a las empresas que han optado por confiar en los softwares propietarios. En la figura 2.5 se puede ver una pequeña comparación entre estos dos tipos de ERP.

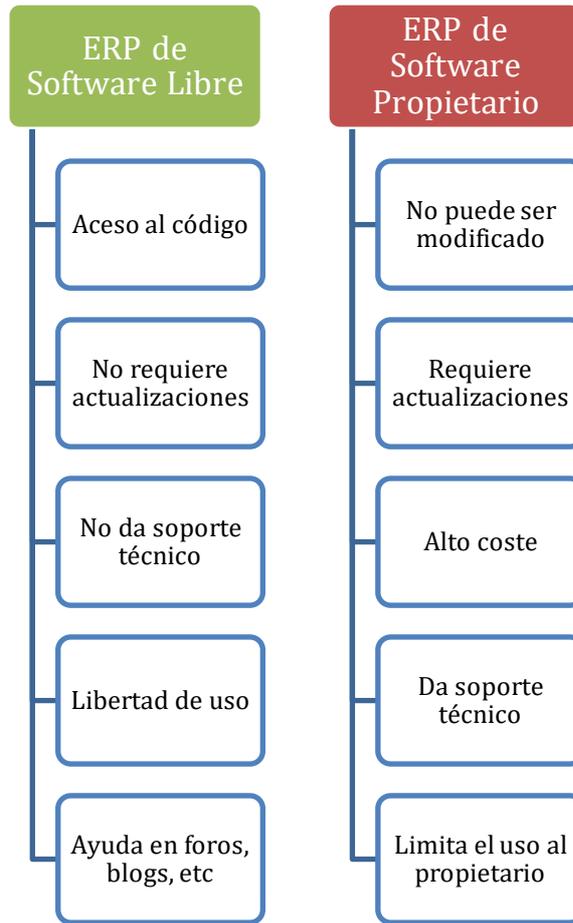


Figura 2.5. Comparación software libre y software propietario. Fuente: Elaboración propia.

# 3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y PROCESOS

---

En este capítulo se describirá una empresa que se ha tomado de protagonista de este trabajo, dado que decidió instalar un ERP de software libre el mes de abril del pasado año 2017, cuando se creó. En el capítulo 6 se detallará los beneficios, y la experiencia en general, que tiene para una pyme de nueva creación optar por este tipo de herramienta. En este capítulo simplemente se procederá a presentar la empresa y nombrar las características propias que han influenciado en la selección del ERP que utiliza.

## 3.1 La empresa

Produkit Systems, SL (en adelante Produkit), es una nueva empresa del sector industrial que ha nacido a manos de dos experimentados ingenieros en Dos Hermanas, Sevilla. Sus creadores tienen a sus espaldas una amplia experiencia profesional, lo que les permite enfrentar esta nueva etapa con grandes ventajas, como por ejemplo una mayor facilidad para crear clientes, ya que muchos de ellos los conocen y ya confían en su profesionalidad.

La empresa cuenta con un número de operarios variante, dependiendo de la cantidad de trabajo, y que manejan la maquinaria, además de los dos socios, que se encargan de la parte comercial y el diseño de prototipos. La sede se sitúa en una nave industrial con una pequeña zona de oficina y una zona que se utiliza como centro de producción y almacén. En esta última encontramos la maquinaria necesaria para llevar a cabo la actividad productiva: un centro de mecanizado, dos tronzadoras, una de doble cabezal y otra de grados angular.

Hasta el día de hoy se comparte la zona de producción con la zona de almacenamiento, manteniendo separado, aunque en el mismo lugar, la materia prima y el producto

terminado. La capacidad de la empresa no es muy grande actualmente, pero se ajusta a la demanda que tiene.

## **3.2 Productos y procesos**

Produkit ha empezado su actividad con el mecanizado de perfiles de aluminio. En esta tarea, su proveedor y cliente suele ser el mismo, ya que normalmente es una empresa con un proyecto mayor la que le trae los perfiles para mecanizar y los vuelve a recoger para poder realizar con ellos, por ejemplo, una estructura para el cliente final. Con su maquinaria, Produkit puede realizar cortes de precisión, mecanizados, perforados, roscados, punzonados y ensamblado de perfiles, entre otros.

No obstante, no siempre se dedica simplemente a trabajar para otras empresas mecanizando piezas, sino que también presta servicios de asesoramiento y diseño en 3D de piezas y estructuras a partir de la idea del cliente. Realiza tratamientos superficiales a sus piezas, como puede ser el lacado, el anodizado o el tratamiento electrolítico, y también puede hacer el montaje en kits y el ensamblado de piezas si el cliente lo solicita.

En el desarrollo de su actividad Produkit lleva a cabo varios procesos, que se desarrollarán a continuación:

- **Compra**

Este es el proceso por el cual la empresa consigue la materia prima. Cuando se detecta que falta stock de un producto, entonces se lanza la orden de compra al proveedor.

El proveedor se elige mediante un subproceso en el que se estudian las condiciones de una lista de proveedores, y tras una selección y la correspondiente negociación se decide cuál de ellos surtirá el producto. Una vez se ha hecho el pedido, se hace un seguimiento de las recepciones, ya que puede darse el caso de que se entregue por partes, y una vez llega, se inspecciona para comprobar que viene en buen estado y la cantidad correcta.

Se debe guardar cada albarán que llegue a la empresa con la anotación correspondiente de que se ha hecho la verificación del lote recibido y la factura. Una vez que el producto

se recepciona, se deposita en su lugar correspondiente en el almacén, listo para usarse en la fabricación del producto final.

### ▪ **Venta**

Para que se produzca la venta, primero ha debido identificarse una oportunidad de negocio.

El comercial detecta una nueva posibilidad de venta y la persigue mediante negociaciones, si ve que la posibilidad de ganar la oportunidad es alta, y una vez ganada se activan una serie de pasos:

- 1°. Comprobar disponibilidad de producto.
- 2°. Si hay producto, lanzar orden de producción (véase siguiente punto: Manufactura). En el caso de que no haya producto suficiente, se procedería a comprarlo del proveedor, como se ha visto anteriormente en el primer punto donde se explicaba el proceso de Compra.
- 3°. Una vez se ha recibido el producto comprado o, en caso de hubiese, inmediatamente tras lanzar la orden de producción, se fabrica y se almacena en los estantes de producto terminado. Se puede decir que el proceso de venta se pausa al iniciar la fabricación y se reinicia tras acabarla, cuando se procede a entregar el producto terminado. Al entregarlo, se puede entregar por partes, conforme se vaya fabricando, o esperar a acabarlo y hacer una sola entrega. Variará dependiendo de la urgencia del cliente o del proyecto que se trate.
- 4°. El último paso sería facturar la venta, pero se considerará como un proceso separado y se explicará en el último punto.

### ▪ **Manufactura**

Este proceso de inicia al realizarse un lanzamiento de orden de producción. Lo primero que habría que hacer sería cerciorarse de que hay producto suficiente para completar la fabricación, y luego comenzarla. En las órdenes de fabricación se despliega la lista de materiales<sup>1</sup> para visualizar cómo ha de procesarse.

---

<sup>1</sup> La lista de materiales, conocida como BOM por sus siglas en inglés (Bill of Materials), es una lista de las materias primas, subconjuntos, piezas, etc., y las cantidades necesarias de cada una de ellas para poder fabricar un producto.

Al finalizar la producción, las piezas deben ser verificadas bajo los criterios de calidad. Si alguna pieza no los cumple, debe ser modificada, en caso de que pueda salvarse, o descartada. Todas las piezas que pasen los criterios se almacenarán con los productos terminados esperando a que llegue la hora de entregarlas al cliente.

#### ▪ **Facturación**

La facturación es el proceso final de cada venta realizada, pero dada la importancia de éste, cabe desarrollarlo como un proceso principal. Cuando se ha entregado un producto o conjunto de productos se crea una factura, que puede corresponder a un solo albarán o a un grupo de albaranes. Un pedido consistente en más de un producto se puede entregar por partes, por lo que se creará más de un albarán y éstos pueden ser facturados individualmente o en conjunto cuando se haya entregado la totalidad del pedido, dependiendo de las necesidades del cliente y de la propia empresa.

En las transacciones monetarias no existe un único tipo de factura y resulta interesante conocerlos, por lo que se describirán todos a continuación:

##### ✓ Factura ordinaria

Esta factura es la principal que se utiliza en las empresas por sus repercusiones legales y fiscales, ya que es el documento que sirve de prueba en cualquier relación económica o comercial. De esta factura dependerán el resto de las facturas que se describirán en los siguientes puntos. Para que sea válida debe recoger la siguiente información referente a la operación comercial que representa:

- Datos fiscales, tanto de la parte que ofrece el producto o servicio como de la parte receptora.
- Detalle de la factura: fecha de expedición y número de factura.
- Desglose de los servicios o productos que se venden.
- Descripción de los impuestos correspondientes.

### ✓ Factura simplificada

La factura simplificada es lo que comúnmente se conoce como 'ticket' y lo que la diferencia de la factura ordinaria es la ausencia de información fiscal del receptor. Además, actualmente no es necesario incluir en éstas el desglose de IVA, sino que basta con añadir una nota especificando que éste va incluido y el porcentaje. Tienen validez fiscal, reconocida recientemente, por lo que con ella se puede indicar un gasto y, aunque no permita deducirse el IVA, siempre que el gasto se relacione con la actividad empresarial puede incluirse en el cálculo del IRPF.

### ✓ Factura proforma

Parecida a un presupuesto de venta, en esta factura se describen las condiciones de venta que se le ofrecen al cliente, aun pudiendo no ser las definitivas y sin suponer ningún tipo de compromiso con el que ofrece el servicio o producto. Muchas veces el cliente prefiere que se le entregue este tipo de factura en vez del presupuesto, pues es el documento que se requiere cuando se está pendiente de la asignación de una financiación o subvención del estado. No obstante, esta factura no tiene ningún valor fiscal, por lo que es importante no confundirla por la factura ordinaria.

### ✓ Factura rectificativa

Antiguamente conocida como abono, esta factura se emite cuando se corrige, modifica o amplía una factura ordinaria. Normalmente se realiza con signo negativo, que representa una devolución de productos.

Se puede completar de dos formas: con todos los datos finales, en ese caso substituye a la ordinaria, o sólo la corrección o modificación, debiendo en este caso conservar ambas facturas.

### ▪ Factura recapitulativa

En este tipo de factura se pueden agrupar varias operaciones comerciales, si estas comparten destinatario y se concentran en un mismo mes natural. Tiene la misma validez fiscal que la factura ordinaria, por lo que debe cumplir los mismos requisitos. El valor

representado es el total de la suma de las operaciones, si bien éstas deben ir descritas una a una.

Una vez explicados los distintos tipos de factura, se puede observar que cada una tiene una función bien identificada. Produktit, de todas ellas, hace uso principal y casi únicamente de las facturas ordinaria, proforma y rectificativa.

### **3.3 Selección del ERP**

En este apartado se informará del ERP por el que ha optado Produktit y qué razones llevaron a la empresa a elegirlo, pero primero se describirán los pasos que debe seguir una empresa antes de decidir qué ERP implantar y los aspectos a tener en cuenta en este proceso.

Primero de todo, antes de iniciar el proceso de selección de un ERP, la empresa debe asegurarse que cumple los siguientes requisitos:

- Disposición de personal
- Tiempo para organizar reuniones que faciliten la toma de decisiones
- Dominio tecnológico
- Capacidad para enfrentarse al coste de la licencia, en caso de los sistemas propietarios, o al coste en capital humano, en el caso de los sistemas *Open Source*.
- Capacidad para minimizar el impacto de los procesos del nuevo sistema
- Capacidad para hacer frente a la inversión a largo plazo

El éxito de la implantación del ERP tiene un fuerte impacto en la empresa, e implica cambios en muchos aspectos. Dicho éxito se basa en tres pilares: el producto, los procesos y las personas.

#### **▪ El producto**

El producto es el propio sistema ERP, teniendo en cuenta su aspecto técnico y funcional. Técnicamente debe ajustarse lo máximo posible a la actualidad, dejando de lado tecnologías obsoletas, y manteniendo un buen rendimiento. La funcionalidad debe abarcar los procedimientos de gestión de la empresa.

- **Los procesos**

Al implantar un ERP ha de tenerse en cuenta que la empresa deberá enfrentarse a una reingeniería de procesos para poder adaptarse a los nuevos modelos de negocio.

- **Las personas**

El proyecto de implantación solo tiene posibilidades de salir adelante gracias al personal de la empresa involucrado, por sus conocimientos y habilidades volcadas en la implantación durante todo el ciclo de vida del proceso.

Para la selección de ERP han de tenerse en cuenta muchos factores, pero lo primero que hay que asimilar es que no existe una solución tipo, sino que cada organización tiene unas necesidades concretas, como se ha dicho en varias ocasiones, y no hay que fijarse en casos de éxito, ya que la solución que resulte válida para una empresa no tiene porqué ser válida para otra.

No obstante, no viene mal ponerse en contacto con empresas para ver cómo han sido sus experiencias, ya que pueden aportar datos valiosos para el proceso de selección. Es conveniente analizar los distintos procesos que se integrarán en la solución, así como los distintos departamentos que englobará, y estudiar las necesidades funcionales que debe cubrir. Para más profundidad, a continuación, se presentarán los aspectos a evaluar en el proceso de selección del ERP:

- **Aspectos funcionales**

Los siguientes son los aspectos más importantes que se deben tener en cuenta durante el proceso de selección del ERP:

- Áreas soportadas: el ERP debe dar soporte a todas las áreas que lo requieran, valorando todos los módulos a implantar.
- Facilidad de uso
- Adaptabilidad y flexibilidad: evaluar en qué medida las necesidades de la empresa son estándar, y qué aspectos deben considerarse fuera de los parámetros estandarizados.
- Facilidad de parametrización
- Esquematización de la estructura de la empresa

- Interacción con otros sistemas
- Facilidad en la elaboración de informes
- Seguridad

- **Aspectos técnicos**

Los aspectos técnicos son aquellos que se relacionan con las necesidades de infraestructura técnica necesarias para la puesta en marcha del sistema. Se nombran a continuación:

- **Adaptabilidad a la estructura instalada en el cliente:** asegurarse de que es posible instalar el ERP en el hardware disponible, o en el caso que no fuera posible, estudiar si es posible hacer frente a la inversión necesaria en una infraestructura capaz.
- **Multiplataforma:** ¿depende el ERP de una plataforma determinada o puede adaptarse a más de una?
- **Base de datos:** averiguar sobre qué bases de datos puede trabajar el ERP.
- **Licencias:** estudiar cuántas licencias habría que comprar para el uso fluido del sistema.
- **Instalación/actualización remota**

- **Características del proveedor**

A la hora de elegir un proveedor, es recomendable comprobar la evolución que ha tenido éste en experiencias anteriores con otros clientes.

Por otra parte, cuando una empresa implanta un ERP busca que sea un cambio definitivo por muchos años, por lo que es muy importante que el proveedor sea fiable y sólido para que no haya posibilidad de que éste desaparezca y deje a la empresa sin mantenimiento ni evolución de su ERP.

- **Características del servicio**

El alcance del servicio que se ofrece a la empresa debe ser amplio y completo, incluyendo la instalación del ERP, tecnología necesaria para ello, completar la adaptación y parametrización del ERP a las características de la empresa y el desarrollo a medida de los programas que luego cubrirán las funcionalidades que el ERP no

contempla. Cualquier proveedor que se precie de este tipo de servicios deben incluir en su propuesta una metodología de implantación que incluya un plan detallado de actuación, que consta de:

- Calendario de implantación por fases
- Grado de participación de los usuarios en la implantación en cada una de las fases
- Conversión/Migración de datos actuales hacia el nuevo sistema
- Plan y periodo de pruebas

Además, el proveedor deberá asegurar una garantía del producto que cubra un periodo de tiempo determinado y unos aspectos funcionales y técnicos, e informar adecuadamente de estos datos a la empresa.

Las características específicas de la licencia ofrecida también deben ser detallados, para que la empresa conozca cómo es ésta y si ofrece servicio posventa. El servicio posventa se hace extensible al uso del ERP en sí, y el proveedor tiene que informar a su cliente en qué consiste.

La formación de los empleados en un proceso normalmente lento, y el proveedor puede ayudar bastante en la estimación de tiempo de éste.

Por último, la empresa que vaya a implantar un ERP debe conocer si su proveedor incluye en la oferta las actualizaciones de software que vayan surgiendo, y la posibilidad de conseguir un soporte instantáneo para la resolución de problemas, además del alcance del mantenimiento que se le ofrece.

Pues bien, volviendo a Produktit, al ser una nueva empresa sin muchos recursos, necesitaban una opción barata y fiable, a la vez que adaptable con cada cambio que fuese surgiendo en su estructura o procesos, ya que al empezar su actividad podrían variar sus técnicas o procesos, por ejemplo, para adecuarse al mercado.

Fijando la atención en estos requerimientos, parece obvio que la opción correcta es un ERP *Open Source*, lo que falta es elegir entre ellas. Los socios se decidieron rápidamente por Odoo, un sistema impulsado por una empresa con algunos años de experiencia y cuya reputación va en aumento. Odoo es un ERP de código abierto con un alcance y

usabilidad por encima muchos ERP. En la figura 3.1 se puede ver cómo se encuentra en estos aspectos frente a otros sistemas de gestión.

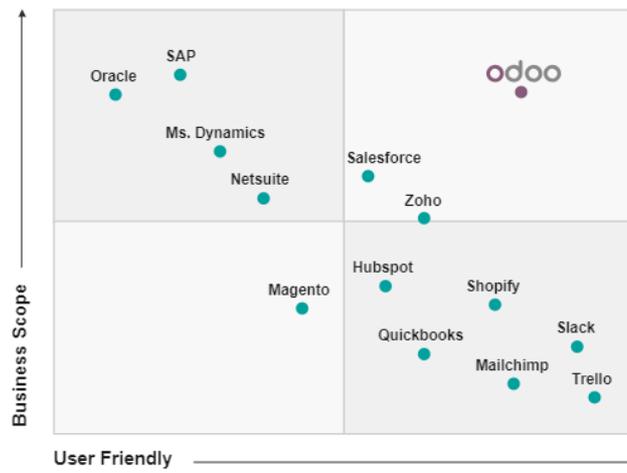


Figura 3.1. Posición de Odoo frente a otras soluciones ERP. Fuente: página web de Odoo España.

## 4 SISTEMA ERP ODOO

---

Comenzó como un pequeño proyecto lanzado por una compañía procedente de Bélgica que quería desarrollar un sistema ERP libre, y lo llamaron “Tiny”. A la vez que crecía el proyecto, creció también el número de personas que se decidieron a usarlo, por lo que los propulsores optaron por cambiar su nombre por uno que definiese mejor al proyecto, OpenERP. Durante unos años se le conoció por ese nombre, pero actualmente es una empresa mundialmente conocida como Odoo S.A.

Para entender el éxito de este proyecto belga es necesario conocer sus principales características. Odoo es apto para cualquier sistema operativo, así como para cualquier tipo de profesional, ya que no requiere de conocimientos de informática más allá de los básicos. Su interfaz es bastante sencilla y resulta atractiva a la vista, además es personalizable según las necesidades de cada empresa. Otra característica de esta plataforma es que permite a sus usuarios acceder a multitud de informes con posibilidad de agruparlos y pudiendo estrechar la búsqueda con una amplia selección de filtros.

OpenERP, como también se le conoce por ser su antiguo nombre, utiliza el lenguaje de programación Python, un lenguaje de programación de código abierto muy versátil que se ha lanzó en los 90 pero es actualmente cuando está experimentando un gran crecimiento. Abajo en la figura 4.1 se puede ver influencia y crecimiento de este lenguaje en los últimos años:

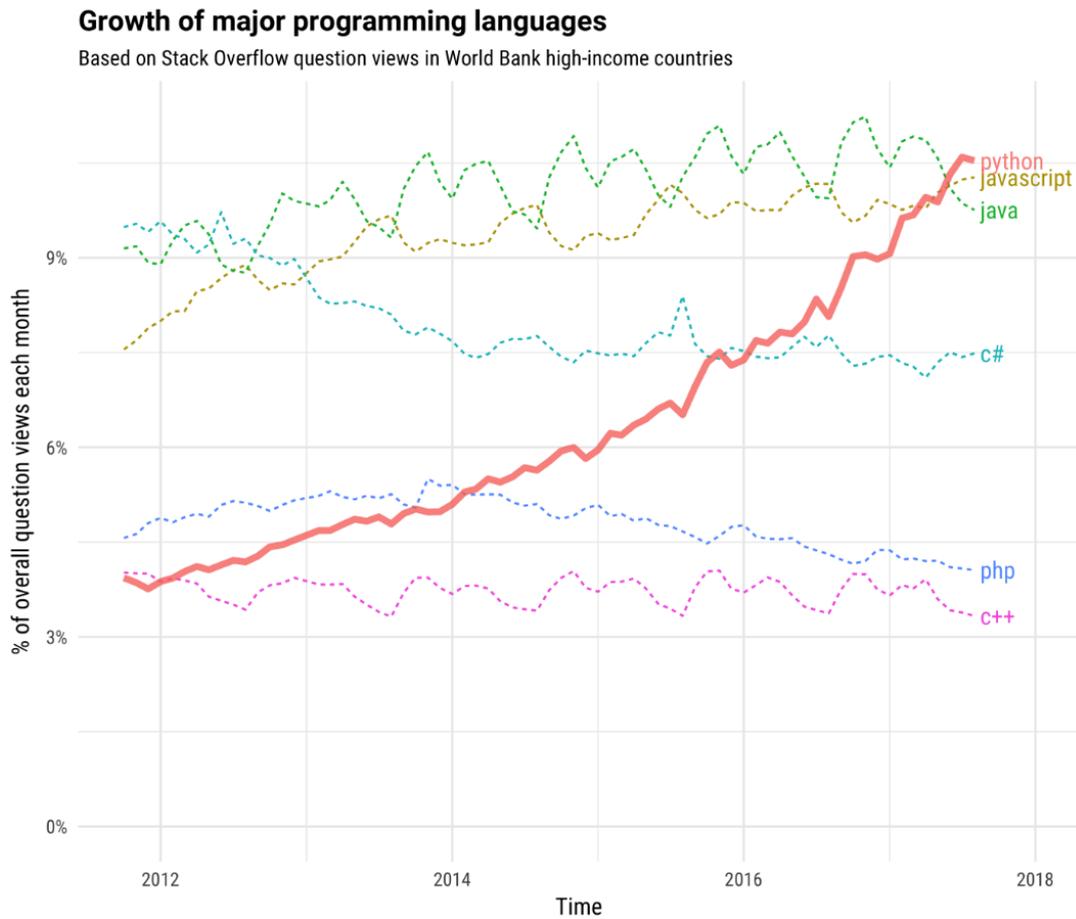


Figura 4.1. Crecimiento de Python respecto de otros lenguajes de programación. Fuente: Stack Overflow.

Su influencia se extiende a 150 países, estando disponible en los idiomas oficiales de todos ellos, lo que facilita a empresas en expansión, o empresas que ya tienes múltiples sedes alrededor del mundo, implantar la ERP sin grandes inversiones. También es una ventaja su sistema multdivisa, que permite hacer transacciones internacionales de manera sencilla.

En los siguientes apartados se desarrollarán algunos aspectos importantes de este programa, elegido por Produktit como ERP para gestionar los procesos de la empresa.

## 4.1 Instalación y configuración

En este apartado se mostrará cómo debe instalarse Odoo v.8 en las empresas que lo deseen adquirir como su sistema de gestión. Esta es una parte crítica del proceso de implantación, ya que requiere de recursos para la instalación del hardware y software, supone el modelaje de los procesos de negocio, la migración de datos desde los sistemas

utilizados hasta el momento al nuevo sistema de gestión (no será necesario en el caso de Produktit ya que se trata de una nueva empresa) y la formación de los usuarios.

Existen tres estrategias de instalación del ERP: la instalación modular, la instalación completa y la instalación paralela. Se describen a continuación:

- **Instalación modular**

Este tipo de instalación consiste en la implementación progresiva de los módulos. Se van probando los módulos del sistema a implantar de manera que se minimicen los riesgos y se controle mejor los costes. El inconveniente es el largo proceso de implementación.

- **Instalación completa**

Con la instalación completa se pasa directamente de una sola vez al nuevo sistema. Siendo que se abandona el sistema anterior no es posible comparar éste con el nuevo sistema y es difícil tener control de los costes, pero se reduce el periodo de implementación.

- ✓ **Instalación paralela**

La instalación paralela permite trabajar con el sistema antiguo y el nuevo a la vez, pudiendo así compararlos. El punto negativo es que supone altos costes operativos al mantener dos sistemas y requiere el doble de trabajo.

Al ser Produktit una nueva empresa sin puntos de venta, sino que en una misma oficina se encuentran todos los trabajadores, bastará con estudiar las características de ésta: conexión a internet disponible, compañía proveedora del servicio (ISP) y otros aspectos que puedan afectar a la instalación. Primero se instalará el software y luego los módulos.

Antes de comenzar el proceso hay que conocer los requerimientos mínimos de hardware y software. Como requerimiento de **hardware** hay que saber que cualquier servidor red será válido mientras que pueda garantizar la conexión óptima de los usuarios a todos los servicios que ofrece Odoo, por tanto, el servidor debe tener una infraestructura capaz de soportar la carga, sino habría que considerar la opción de Hosting, donde se contrata una empresa externa que almacene los datos. Como requerimiento de **software**, se debe tener en cuenta que, si el sistema operativo es Windows, debe ser igual o posterior a Windows XP, y si el sistema operativo es Linus o MacOS X, cualquier distribución vale. También se necesita tener instalado un navegador web y una base de datos SQL que esté

gestionada por SGBD PostgreSQL, aunque esto último va incluido en la instalación de Odoo.

### 4.1.1 Instalación

Tanto en la página web oficial de Odoo como en la página Odoo Nightly se podrá descargar el instalador de Odoo compatible con el sistema operativo que se utilice. Para poder descargar la aplicación habrá que proceder a registrarse en la página web oficial introduciendo algunos datos identificativos como nombre y apellidos, teléfono de contacto o correo electrónico. La versión que Produktit ha elegido es la **versión 8.0** y en el sistema operativo Windows, que es el que tienen disponible en la oficina. Se ha elegido esta versión por ser la más estable que contenga la contabilidad española al completo.

Una vez se ha descargado el instalador, se ejecuta, y lo primero que pide es el idioma en el que se deberá instalar la herramienta. A continuación, se deberá aceptar las condiciones de instalación y el acuerdo de licencia GNU, donde se escoge el tipo de instalación que se desea dependiendo de los componentes que se quiera instalar. Para el sistema operativo Windows existen dos tipos de instalación:

#### ✓ **All in one**

Este tipo de instalación descarga los componentes necesarios para la puesta en marcha, por lo que es una buena opción para evaluaciones rápidas del sistema. Al ser únicamente una instalación básica con las herramientas estrictamente necesarias (servidor de Odoo y la base de datos PostgreSQL), la instalación es fácil y rápida. Este tipo de instalación es recomendable cuando no son necesarias grandes personalizaciones del software.

#### ✓ **Independiente**

Cuando se quieren instalar los componentes por separado, ya sea porque la empresa no soporta la versión de PostgreSQL o Python que se instalan automáticamente, porque ya tiene PostgreSQL instalado en el servidor o cualquier otro motivo, esta opción es más aconsejable. Este tipo de instalación, no obstante, es más compleja y necesita más tiempo.

En el caso de que se escogiese la opción de instalación independiente, sería necesario instalar con anterioridad una versión compatible de PostgreSQL, y luego instalar el

servidor Odoo, Una vez hecho esto, habría que configurar la base de datos con usuario y contraseña para poder conectar la base de datos con el servidor.

Produkit, al empezar desde cero, no tiene problemas de compatibilidades ni ninguna otra dificultad que la obligue a seleccionar el método independiente, por lo que selecciona la instalación **All in one** para hacerse con Odoo. Se instalarán por tanto automáticamente *Odoo Server* y *PostgreSQL Database*.

Para el siguiente paso es necesario configurar la conexión local al servidor local donde se va a instalar Odoo. Con este fin el instalador ofrece unos parámetros por defecto que pueden modificarse si la empresa lo ve conveniente. A continuación, se explicarán dichos parámetros:

- **Hostname:** en esta casilla se escribe el nombre del servidor, para ser más precisos, el dominio, donde se instalará el programa.
- **Port:** se refiere a la dirección del puerto que permite el acceso a la base de datos.
- **Username:** servirá este *username* para acceder a la base de datos que se crea al instalar el programa.
- **Password:** contraseña asociada al anterior *username*.

Una vez se ha completado esta información y se han guardado los archivos del programa en la carpeta seleccionada ya estará instalado el sistema de gestión y la base de datos. Ya se puede acceder a Odoo a través del navegador mediante la dirección de un puerto local del ordenador que es la dirección del servidor local donde se ha instalado. Al entrar pedirá el correo electrónico o nombre de usuario (por defecto *admin*) y una contraseña para poder acceder al sistema. La primera vez que se accede se necesitará crear y configurar una base de datos para empezar a trabajar, que se puede hacer seleccionando la opción *Gestionar Bases de datos* que aparece bajo el recuadro de acceso.

Al entrar en *Gestionar Bases de datos* habrá que rellenar los campos que aparecen pidiendo datos como el nombre de la base de datos y la contraseña, aunque también es posible cargar datos de demostración que permitirían evaluar el cómo funciona el sistema. En este momento también se selecciona el idioma. A la izquierda de la pantalla existe una lista de acciones que aplicar a la base de datos, que se detalla abajo:

- **Crear:** para crear una nueva base de datos para el sistema.

- **Duplicar:** para duplicar una base de datos ya creada.
- **Eliminar:** para eliminar una base de datos creada.
- **Copia de seguridad:** para realizar una copia de seguridad de una base de datos y elegir el formato en que se hace (zip o pg\_dump).
- **Restaurar:** para recuperar una copia de seguridad de una base de datos (opción inversa a backup).
- **Contraseña:** para modificar la contraseña maestra (*admin* por defecto).

Ahora que está creada la base de datos, ya se pueden almacenar los datos y la información sobre la empresa. Haciendo clic en *Volver al Inicio de sesión* de la esquina superior derecha se retorna a la pantalla de acceso al sistema, donde se escribirán las credenciales para entrar al sistema. Una vez dentro, se puede empezar a instalar módulos que irán añadiendo opciones en el menú lateral izquierdo.

### 4.1.2 Configuración

En el menú principal de Odoo existen algunas opciones que permiten modificar el sistema accediendo como cliente o usuario sin tener que tocar el código fuente. Para poder ver todas las opciones, se accede como Administrador, ya que es un usuario que cuenta con todos los permisos. El nombre del usuario actual siempre aparece en la esquina superior derecha, y haciendo clic en él se despliega la siguiente lista de herramientas:

- **Preferencias:** en preferencias se pueden cambiar las preferencias del usuario actual. El número de preferencias a modificar aumenta según se instalan nuevos módulos.
- **Mi cuenta Odoo.com:** haciendo clic aquí se abre la página web oficial de Odoo, a la que se puede acceder mediante usuario y contraseña si se está registrado.
- **Acerca de Odoo:** proporciona información sobre el sistema Odoo instalado, como por ejemplo la versión del software. En la opción Activar modo desarrollador se pueden modificar aspectos del sistema sin tener que acceder al código fuente. Según en el módulo que se esté, funcionalidad o menú, se podrán cambiar unos aspectos u otros.
- **Ayuda:** enlace al foro oficial de Odoo, donde es la comunidad de usuarios la que ayudará a resolver dudas.
- **Soporte de Odoo:** en este caso, Odoo conectará con los operadores del sistema. Se debe usar esta opción cuando surgen problemas en el funcionamiento de la aplicación.

- **Cerrar sesión:** para cerrar de forma segura el sistema y volver a la página de inicio de sesión.

Para incluir en el sistema la información general de la empresa simplemente hay que dirigirse a *Configuraciones generales* en el menú izquierdo de la pantalla, y dentro de esta opción se selecciona *Configurar datos de su compañía*, donde se podrán introducir los datos referentes a la empresa tras darle al botón de *Editar*. Abajo se describen todos los campos que se pueden completar:

- **Información general**

En este punto se pueden completar los datos más identificativos de la empresa, como el nombre y logo, la dirección y domicilio fiscal, el lema de la empresa, la página web, correo electrónico, teléfonos y datos fiscales.

- **Información contable y logística**

Aquí se definirá la moneda que utiliza la empresa, el factor de redondeo, precisión de cálculo y el plazo de compra para evitar retrasos del proveedor. También en este punto se puede seleccionar la opción de validar el VIES VAT, para validar el número de identificación del IVA de la empresa registrada en la UE.

- **Configuración de informes generados por el sistema**

Esta opción permite personalizar aspectos del formato de los informes, como el tamaño o el pie de página.

- **Creación de mensajes**

Se refiere este punto a la creación de mensajes automáticos cuando salta alguna alarma, como por ejemplo cuando hay un pago pendiente.

## **4.2. Módulos principales**

El sistema de gestión Odoo cuenta con un sinnúmero de módulos para hacer frente a cualquier necesidad que pueda surgir a la empresa que lo utilice. Esto se debe a que, al ser un

software libre, cualquiera que no encuentre lo que busca, puede mejorar los módulos existentes o crear si lo desea su propio módulo, y éste queda guardado y al alcance de los usuarios de Odoo. Este sistema de gestión se puede adquirir sin tener que seleccionar ningún paquete de módulos específicos, sino que el empresario que elija Odoo para gestionar su empresa, lo puede hacer con un único módulo si lo desea, o con todos ellos.

Para instalar módulos hay que dirigirse a la opción *Configuración* de la barra de herramientas superior, y dentro de ella se selecciona la pestaña *Módulos Locales* en el menú que aparece a la izquierda. En esta pestaña se encuentra una lista de módulos oficiales listos para ser instalados, que se añadirán a la herramienta solo con hacer clic en instalar. Si no se encuentra un módulo en concreto se puede hacer uso de la barra de búsqueda avanzada. Si se quita el filtro de *Aplicaciones en línea*, aparecerán nuevos módulos.

A continuación, se describen los módulos principales de Odoo.

#### ▪ **Contabilidad**

Odoo mantiene automatizadas la mayoría de los asientos contables, y ofrece una contabilidad integrada con el resto de los módulos, lo que facilita las tareas contables y financieras. Además, cada módulo instalado añade asientos automáticamente a este módulo.

Para la anotación de asientos propone cinco modos: por documento, anotación rápida en lista, formulario punto de venta, modelos de asientos y abonos. La automatización de contrapartidas e impuestos, por su parte, se puede hacer por cuenta, por tercero o por producto.

Las funcionalidades básicas del módulo de contabilidad son:

- Gestión del plan contable general, analítico y auxiliar.
- Cuentas pendientes de cobro y cuentas pendientes de pago.
- Planes multi-nivel sin limitación en los códigos ni en los niveles.
- Gestión de cuentas virtuales.
- Posibilidad de trabajar en varios ejercicios contables al mismo tiempo.
- Gestión de cierres parciales.

Las operaciones se pueden realizar con divisas ilimitadas, manejo de unidades de medida dobles, conversiones automáticas, con compañías múltiples y multi-usuarios simultáneos gracias al modo cliente/servidor.

- **Marketing**

Desde este módulo se puede realizar un seguimiento de posibles clientes y cerrar nuevas oportunidades. Para mejor visión de los avances comerciales, el módulo permite llevar un control del rendimiento del esfuerzo comercial y alcance de metas. También lleva un registro de las iniciativas y posibilidades de negocio. Toda la información recogida puede extraerse en informes.

Las distintas actividades, servicios y productos ofrecidos se pueden añadir al sistema para administrarlos. Además, las fases, metas y logros de cada proyecto se distribuyen y asignan al personal de ventas responsable.

- **eCommerce**

El módulo eCommerce permite crear una tienda online que ampliará el nicho de mercado de la empresa y mejorará el margen de beneficio al eliminar el coste del distribuidor. Al gestionarse directamente desde el ERP se evita duplicar la información. Este módulo da a la empresa la oportunidad de acercarse más al consumidor final con su escaparate digital de productos y servicios.

Sus funcionalidades básicas están la gestión de usuarios, la personalización de las funciones de tienda, el diseño de la tienda, la gestión de envíos, las herramientas SEO (*Search Engine Optimization*) para una interacción web más amigable con el cliente, y la traducción multi-idioma.

- **CRM**

Con el CRM en Odoo se puede gestionar eficazmente toda la cartera de clientes, tanto potenciales como existentes. Toda la información que se recoja en este sentido (correos intercambiados, llamadas, reuniones, reclamaciones, etc.) será accesible para todo el personal autorizado de la empresa.

Sin embargo, este módulo no se limita únicamente a la relación con los clientes, sino que gestiona información de todas aquellas personas o entidades que estén de alguna manera relacionadas con la compañía.

- **Ventas**

Desde el módulo de ventas se gestionan las oportunidades que puedan surgir y los correspondientes presupuestos, pedidos y entregas. Permite realizar el seguimiento de acciones comerciales y almacena los contratos con clientes, listas de precio y condiciones de pago. Odoo permite con éste módulo elegir entre varias formas de entregas y facturación, y tiene una íntima relación con el módulo de contabilidad. También se administra desde este módulo el servicio posventa.

- **Compras**

En este módulo se realizan los seguimientos de los pedidos que se realizan a proveedores. Las órdenes de compra se pueden realizar a mano o sugeridas por el propio ERP, aunque también pueden crearse automáticamente si en la ficha de un producto usamos la opción de Solicitar abastecimiento o por cumplimiento de alguna Regla de abastecimiento creada en éste mismo módulo. Cuando la regla de reabastecimiento se activa en un producto que se debe fabricar, entonces en lugar de una orden de compra se generará una orden de fabricación.

Este módulo se integra con la contabilidad, pudiendo acceder a las facturas de proveedores desde él.

- **Punto de Venta**

El módulo TPV en Odoo permite gestionar las ventas desde distintos terminales, ya sean equipos de sobremesa, portátiles, máquinas TPV, etc. Simplemente necesita un navegador web, sin tener que completar ninguna instalación, y funciona tanto online como offline. En modo offline mantiene su operativa y sincroniza los datos tan pronto recupera la conexión.

Para acceder al TPV hay que tener los permisos correspondientes, y desde éste módulo se controla el arqueo de caja. Saldrán como disponibles todos los productos que haya en

el almacén, con sus precios y características, y se podrán seleccionar para su venta tanto por lector de código de barras como seleccionándolo en la lista del TPV, generando el ticket de venta.

El TPV es personalizable y adaptable a las necesidades de la empresa.

En Produktit este módulo no será necesario, ya que es una empresa del sector industrial donde el producto se fabrica y se distribuye a los clientes directamente desde la fábrica y por tanto no tendrá puntos de venta.

- **Almacén**

Odoe engloba todos los movimientos en un único formulario, lo que facilita mucho la tarea al usuario. De esta manera, es mucho más sencillo estimar el inventario. Odoe permite la gestión de distintos escenarios y está basada en una arquitectura de árbol, por lo que permite tener los lotes en distintos niveles.

Las funciones básicas de este módulo son: planificación de almacén, inventario y trazabilidad, gestión de inventarios mediante partida doble, gestión de diferentes métodos de valuación del inventario y sistemas de costes.

- **Manufactura**

Desde este módulo se crean y gestionan las órdenes de producción y se crean y almacenan los centros de trabajo, las rutas y las listas de materiales. El módulo permite consumir la materia prima para la fabricación de un producto de una vez o de manera progresiva, y ofrece la gestión de los desechos.

Odoe da la opción desde este módulo de priorizar las órdenes de trabajo, lanzar órdenes de comprar cuando se detecta la falta de un producto, y asignar productos en stock, todo automáticamente.

- **CMS**

El módulo CMS da la oportunidad de crear páginas de web sin experiencia ni conocimientos de programación, simplemente basta con escoger elementos y arrastrarlos a la página web.

- **Recursos Humanos**

Con el módulo de RRHH de Odoo es posible gestionar varios aspectos como las hojas de gestión, donde se definen complementos como las vacaciones pagadas o las bajas por enfermedad, y se pueden mantener a nivel empresa o a niveles más pequeños como por departamento, por ejemplo.

Otro aspecto que contempla el módulo es el seguimiento del tiempo para controlar las asistencias y las tablas de tiempos. Con estas variables se puede hacer un seguimiento del tiempo que dedica un empleado en cada proyecto, para más tarde calcular con más facilidad los costes de cada uno de ellos.

Siguiendo con los aspectos que se pueden gestionar desde este módulo se debe mencionar el gasto de los empleados. Los empleados pueden registrar en aquí los gastos que tienen, para que le lleguen al director y pueda validarlos de forma rápida y sencilla. También a través de RRHH se crean planes de evaluación que se asignarán a uno o varios empleados, cada uno de ellos tendrá una frecuencia y forma de gestión, y los tipos de plan que se pueden seleccionar son: ascendente, descendente, autoevaluación y evaluación final del gerente.

Odoo permite crear y administrar un proceso de contratación propio de la empresa, pudiendo definir cada paso del proceso. Se pueden crear acuses de recibo que se envíen automáticamente cada vez que llegue el correo de un solicitante, y correos de rechazo al resto de candidatos cuando se seleccione uno de ellos.

Por último, este módulo mantiene históricos para poder crear informes, y también es posible crear facturas basadas en costes (recursos humanos, gastos, etc.), ya que está integrado con el módulo de contabilidad. De esta manera se puede analizar el rendimiento del personal y generar informes de beneficios desde las hojas de asistencia.

- **Gestión de Proyectos**

Al instalar este módulo se tiene la posibilidad de hacer un seguimiento y gestión eficaz de los proyectos que se comiencen en la empresa, estableciendo una jerarquía entre ellos si es conveniente. Cada proyecto se compone de una serie de tareas, cuyo progreso se mantiene actualizado para que el director del proyecto pueda ver fácilmente el estado de

éstas y promover su evolución. Se puede comprobar también en este módulo la asignación de recursos en cada fase, así como la descripción de las tareas y la vinculación existente con otras fases.

Otra función de este módulo es la gestión de las incidencias a las que pudiese enfrentarse un proyecto, pudiendo elegir métodos de resolución. Las personas implicadas en el proyecto pueden intercambiar correos internos en la ficha de éste, lo que puede servir para realizar análisis una vez acabado el proyecto.

Toda la información recopilada está disponible para crear informes personalizados.

### **4.3. Datos maestros**

En este apartado se va a proceder a explicar cómo crear usuarios, proveedores y clientes, máquinas y productos que son los factores protagonistas de cualquier proceso que se inicie en la empresa, así como configurar la información básica de la compañía. Se han presentado primero los módulos porque hacerlo al contrario no tendría sentido, ya que sin ellos no sería posible la creación de usuarios, proveedores, clientes o productos. Los usuarios pueden crearse desde un principio, sin embargo, hay funciones que se activan o desactivan en los módulos dependiendo de los permisos que se les hayan dado a éstos, por lo que habiendo explicado ya cada módulo principal se puede ahondar más en la creación de usuarios de esta manera.

#### **4.1.3 Configuración de la compañía**

Al iniciar Odoos por primera vez aparece a la izquierda de la pantalla un menú vertical con algunos submenús que sirven, entre otras cosas, para modificar el usuario que se crea por defecto y configurar la información de la compañía. Si se pulsa en el submenú Compañías se puede comprobar que el nombre que se le da por defecto a la compañía es *Your company*. Abriendo la ficha de la empresa se podrán editar los datos de dirección, lema, web, teléfono, nombre, etc. En el campo ID de impuesto se introducirá el NIF de la empresa, al que se le debe añadir el prefijo del país (en el caso de España será ES). En el apartado que aparece debajo de la ficha llamado Cuentas bancarias se introducen las cuentas activas que tenga la compañía, siendo todas de tipo 'Cuenta IBAN'. Con esta información ya se puede empezar a funcionar.

## ▪ Alta de usuarios

Al instalar Odoo se crea automáticamente una cuenta de usuario con el nombre Administrador, que cuenta con todos los permisos y tiene acceso a cada área del sistema. De esta manera, se pueden configurar las aplicaciones, la vista de la interfaz o crear nuevas cuentas de usuario. A continuación, se detallarán los pasos a seguir para crear una nueva cuenta de usuario y darle los permisos requeridos.

El primer paso es entrar en el sistema como Administrador y dirigirse a la ventana de configuración que se encuentra en la parte superior de la pantalla. En el menú que aparecerá a la izquierda se selecciona la opción *Usuarios*, que muestra la lista actualizada de cuentas de usuario existentes. Dándole al botón de crear que aparece en rojo en la esquina superior izquierda se abrirá la ficha a rellenar para añadir un nuevo usuario. Antes de esto, en el usuario de Administrador es conveniente seleccionar la opción de *Características técnicas* para que se añadan un conjunto de funciones que permiten personalizar ciertos aspectos del sistema como flujos, formatos y secuencias de informes, etc.

Volviendo a la creación del nuevo usuario, habrá que completar una serie de campos como el nombre de usuario y el correo electrónico, que será con lo que el usuario podrá acceder al sistema acompañado de una contraseña. Hay dos conjuntos de datos que es necesario completar: permisos de acceso y preferencias.

En la pestaña dedicada a **Permisos de acceso**, se configuran los aspectos descritos a continuación:

### ✓ Acceso a las aplicaciones

Cada módulo tiene ciertos accesos que para poder visualizarlos hay que configurar los permisos necesarios. Aquí se puede escoger qué papel tiene cada usuario en la empresa; dependiendo de si es un responsable, director o empleado, entre otras opciones, tendrá unas actividades restringidas u otras. Solo los responsables o directores tienen permisos para modificar las características y datos que contienen los módulos. Un usuario puede actuar de responsable en algunos módulos solamente, sin tener permisos de

modificación en el resto. En la figura 4.2 se puede observar que el usuario puede tener diferentes privilegios dependiendo del módulo.

Aplicación	Permisos de acceso
Ventas	
Proyecto	
Conocimiento	
Almacén	
Producción	
Contabilidad y finanzas	
Compras	
Recursos humanos	Emplead
Marketing	
Sitio web	
Machinery Management	
Preventive Management	
Compartir	
Administración	

Figura 4.2. Permisos de acceso a aplicaciones.

#### ✓ Características técnicas

En la pestaña de características técnicas se pueden asignar acciones relacionadas con las aplicaciones a los usuarios.

#### ✓ Opciones de usabilidad

Estas opciones dan la posibilidad al usuario de acceder a más de una compañía para trabajar y también permite añadir nuevas funciones al menú (opción Configuraciones técnicas vista anteriormente).

#### ✓ Otras opciones

Aquí aparecen opciones de configuración relacionadas con la contabilidad y los pagos, la creación de contactos en el sistema y la posibilidad de conversión del usuario en usuario público.

En la pestaña de **Preferencias** se configuran aspectos como el idioma del sistema, la zona horaria y el equipo de ventas al que corresponde. También se puede elegir la frecuencia con la que se actualizan los correos, editar la firma personal y decidir si quiere recibir notificaciones.

Ya completados todos los campos necesarios, se puede guardar el usuario. Esto no significa que no se pueda volver luego a la ficha del usuario a modificar algunos parámetros o añadir o quitar información. Una vez guardado, en el botón de *Más* aparecerá la opción *Cambiar contraseña*, que es donde se creará la contraseña que dé acceso al sistema para el usuario.

- **Alta de proveedores**

Para crear un proveedor, lo primero que hay que hacer es dirigirse al módulo de **Compras**, donde aparecerá un menú en la parte lateral izquierda. En dicho menú habrá que seleccionar la opción *Proveedores*, que mostrará la lista de proveedores existentes y dará la opción de añadir nuevos. Pulsando el botón rojo de crear se accede a la ficha de nuevo proveedor, donde se completarán los distintos campos con toda la información de la que se disponga referente al nuevo proveedor.

El primero de estos campos que hay que completar es el nombre del proveedor y sus datos generales, como el correo electrónico, el teléfono, la dirección, etc. También se podrá incluir una foto con el icono del proveedor. Más abajo hay tres pestañas con información más específica:

- ✓ Contactos

En esta pestaña se añadirán todas las personas de contacto que se tengan de este proveedor como por ejemplo el comercial con el que habitualmente se vaya a contactar.

- ✓ Notas internas

Aquí se anotarán aquellos recordatorios que sean de utilidad como por ejemplo el horario de oficina del proveedor.

- ✓ Ventas & Compras

La información que corresponde a esta pestaña es toda aquella que se relacione con las acciones de compra, como la tarifa o el almacén de Produktit en el que por defecto se guardará la mercancía que provenga de este proveedor. También es posible especificar

aquí el idioma del proveedor, lo que es útil en el caso de que se tengan proveedores extranjeros, ya que los mails que se les envíen serían automáticamente en ese idioma.

#### ✓ Contabilidad

Los datos necesarios para facturar a los proveedores se incluyen aquí, junto con el NIF y la posición fiscal, donde se indicará si es nacional, intracomunitario, etc. En función de este último dato se calcularán los impuestos cuando se genere una orden de compra. Para proveedores españoles el NIF debe escribirse empezando por ES o no podrá validarse. En la parte derecha de esta pestaña hay algunas opciones adicionales para seleccionar la cuenta contable que se usará para registrar los pagos (en el caso de los proveedores de Produkt se usa la cuenta *400000 Proveedores*), los plazos de pago concretos de las facturas y también se va actualizando la cantidad que se le debe al proveedor.

Una vez se han completado todos los campos se crea el proveedor. Ya se tiene la ficha terminada y el proveedor añadido a la lista de proveedores existentes por lo que a partir de ahora quedarán registradas todas las acciones de la empresa relacionadas con este proveedor, y se podrá llegar a ellas de forma rápida abriendo la ficha del proveedor y seleccionando la opción que se quiera ver en la esquina superior derecha de ésta.

#### ▪ **Alta de clientes**

Los clientes se crearán abriendo la opción *Clientes* en el módulo **Ventas**, y siguiendo el mismo procedimiento que en el alta de proveedores. Se rellenarán los mismos campos con dos únicas diferencias; por un lado, habrá que marcar en la ficha la casilla *Cliente* en lugar de marcar la casilla *Proveedor*, y por otro lado en la pestaña de contabilidad se añadirá el campo de *Crédito concedido*, donde se especificará la cantidad máxima que se le permite tener de deuda al cliente.

#### ▪ **Alta de productos**

Una vez creados los clientes y proveedores se puede proceder a crear los productos para iniciar las acciones de compra/venta. Para llegar al menú de *Productos* se puede acceder desde distintos módulos como **Ventas**, **Compras** o **Manufacturing**. Una vez dentro, se verá la lista de productos existentes y aparecerá la opción de crear uno nuevo.

Figura 4.3. Ficha de alta de producto.

Al cumplimentar esta ficha (figura 4.3), se deberá tener en cuenta si el producto es un producto que se va a vender, que se va a comprar, o ambos, en el caso de que sea un producto del que PRODUKIT sea intermediario. En la ficha se pueden ver algunas pestañas que habrá que completar:

✓ Información

En esta pestaña se rellenan campos con la información general del producto, para especificar el precio de venta de éste, el tipo de producto y la unidad de medida. Se le proporciona el Código EAN13 y se le proporciona un código de referencia interna.

En *Tipo de producto* se identificará el producto como almacenable cuando sean productos susceptibles de tener en stock, consumible cuando sea un producto que tal y como llega se gasta y no se le hace control de stock, o servicio, cuando sea un producto intangible al que tampoco se le hace control de stock.

La casilla de activo se mantiene marcada mientras se quiera tener el producto dado de alta, en cuanto deje de producirse temporal y definitivamente se desmarcará para que se oculte de la lista de productos existentes.

## ✓ Abastecimientos

En la pestaña de *Abastecimientos* (figura 4.4) se define la ruta del producto (si es comprado o manufacturado en las instalaciones de PRODUKIT) teniendo en cuenta que debe concordar con lo seleccionado debajo del nombre del producto.

Se le podrán añadir los proveedores en el caso de que se seleccione la opción *Buy*. También se le asignará el precio de coste que el proveedor seleccionado impone.

The screenshot shows the 'Abastecimientos' (Supplies) tab of a product creation form. At the top, there are navigation tabs: 'Información', 'Abastecimientos', 'Inventario', 'Ventas', 'Variantes', and 'Contabilidad'. The 'Abastecimientos' tab is active. Below the tabs, there is a 'Precio de coste' (Cost Price) field with the value '0,00'. To the right, there is a 'Compra' (Purchase) section with a 'Unidad de medida compra' (Purchase unit of measure) dropdown menu set to 'Unidad(es)'. Below this, there are two main sections: 'Información de la cadena de suministro' (Supply Chain Information) and 'Fabricante' (Manufacturer). The 'Información de la cadena de suministro' section has a 'Rutas' (Routes) label and four radio button options: 'Comprar genérica' (Generic purchase), 'Manufacture', 'Buy', and 'Bajo pedido' (On order). The 'Fabricante' section has a 'Fabricante' (Manufacturer) dropdown menu and three text input fields for 'Nombre producto fabricante' (Manufacturer product name), 'Código producto fabricante' (Manufacturer product code), and 'Manufacturer Product URL'. Below these sections is a 'Proveedores' (Suppliers) section with a table header containing 'Proveedor' (Supplier), 'Tiempo de entrega' (Lead time), and 'Cantidad mínima' (Minimum quantity). Below the header is a button labeled 'Añadir un elemento' (Add an item). At the bottom, there is a 'Descripción para los proveedores' (Description for suppliers) section with a text area containing the placeholder text 'Estas notas serán mostradas en las solicitudes de presupuesto (SdP)...'.

Figura 4.4. Pestaña de Abastecimientos de la ficha de creación del producto.

## ✓ Inventario

En esta pestaña no es necesario modificar nada en un principio, pero desde ella podrá actualizarse la cantidad a mano del producto (normalmente para establecer la cifra de inicio de un producto) o solicitar abastecimiento si es necesario. Cuando se solicita abastecimiento, se creará una orden de producción si el producto es manufacturado, o un pedido de compra si el producto es comprado y se le ha asignado un proveedor en la pestaña de *Abastecimientos*. La cantidad disponible representa el nivel de inventario real, sin contar aquellos productos pendientes de entregar ni los productos que se han comprado, pero no se han recepcionado.

También se detalla en esta pestaña la información sobre la ubicación del producto dentro del almacén y las dimensiones y peso de éste. Existen también una serie de campos para fijar fechas que pueden ser importantes para la gestión del producto:

- **Tiempo de vida:** tiempo que transcurre hasta que el producto deja de ser consumible y resulta peligroso.
- **Duración del producto:** tiempo que tarda el producto en deteriorarse, sin llegar a ser peligroso.
- **Tiempo de eliminación:** tiempo que pasa hasta que los bienes se eliminan del stock.
- **Tiempo de alerta:** tiempo que se tarda en notificar la alerta.

#### ✓ Ventas

En la pestaña de *Ventas* se completa la información referente al periodo de garantía y las fechas de fin de producción y de entrega al cliente. En esta pestaña puede incorporarse una descripción del producto para los clientes, que se incluirá en los pedidos de venta, albaranes de salida y facturas.

#### ✓ Variantes

Si el producto creado es un producto genérico del que salen variantes, las variantes se añaden en la pestaña existente para ello. Por ejemplo, si una barandilla puede venderse con lacado blanco, negro y color madera, se daría de alta el producto 'Barandilla' y en variantes se definiría 'Barandilla blanca', 'Barandilla negra' y 'Barandilla madera'.

#### ✓ Contabilidad

En esta pestaña se completarán los siguientes campos:

- **Categoría interna:** grupo contable al que pertenece el producto. Por defecto aparece la categoría Todos, pero se le puede asignar cualquier categoría existente, para agrupar los productos según las necesidades de la empresa. También se pueden crear categorías nuevas, dirigiéndose al módulo Almacén y seleccionando en el menú que aparece a la izquierda la opción Categorías de Productos del apartado Productos.

- **Cuenta de ingresos:** cuenta contable para valorar el stock saliente para la categoría del producto seleccionado utilizando el precio de venta.
- **Impuestos del cliente:** IVA repercutido para el cliente.
- **Cuenta de gastos:** cuenta contable para valorar el stock entrante para la categoría de producto seleccionado utilizando el precio de coste.
- **Impuestos del proveedor:** IVA soportado por la empresa al adquirir los productos.

Una vez completadas las pestañas se dirige la atención a los recuadros de la parte superior derecha de la ficha, donde se encontrarán varias utilidades adicionales (figura 4.5).

	 Movimientos
 Reglas de reabastecimiento	 Rutas
 <sup>0</sup> Lista de materiales	 <sup>0</sup> Fabricación
 <sup>0</sup> Compras	 <sup>0</sup> Ventas

Figura 4.5. Accesos adicionales de la ficha del producto.

- **Movimientos:** muestra los movimientos de stock asociados al producto.
- **Reglas de reabastecimiento:** siempre que se quiera mantener el producto en stock es conveniente crear reglas de reabastecimiento especificando la cantidad mínima que debe haber disponible, para que en el momento que el stock quede por debajo se lance un pedido de compra u orden de fabricación.
- **Rutas:** se podrán ver aquí las rutas asociadas al producto, que están basadas en las reglas push y pull. Cada ruta consta de un conjunto de centros de trabajo en un orden determinado. Estos centros de trabajo son unidades independientes formadas por una o varias personas y/o máquinas.
- **Lista de materiales:** esta opción aparece cuando existen en la empresa productos manufacturados y por tanto se ha instalado el módulo Manufacturing. En la lista de materiales se reúnen todas las materias primas que se usarán en la fabricación del producto, junto con sus cantidades. A esta lista de materiales se le asignará una ruta de producción que será la que establezca el orden de paso por las distintas máquinas. Esta ruta de producción se crea en el módulo mencionado. La lista de materiales puede ser normal, si el producto se fabrica para

venderlo solo, o de tipo conjunto, lo que significa que el producto forma parte de un kit. A su vez, los productos existentes en la lista de materiales pueden añadirse como normales o fantasma; si están definidos como normal, al crear la orden de fabricación se verá el producto en sí, aun si es un producto formado por otros productos, y si el producto es fantasma, en la orden de fabricación aparecerá desglosada la lista de materiales de ese producto.

# 5 PARAMETRIZACIÓN DE LOS MÓDULOS

---

En el punto anterior se ha explicado cómo agregar módulos, cómo configurar los datos maestros del sistema como son los usuarios, los proveedores, la empresa, etc., por lo que ahora queda mostrar cómo configurar y usar correctamente cada uno de los módulos que definirán el proceso productivo de la empresa.

## 5.1. Contabilidad

Este módulo conviene instalarlo al principio ya que gran número de módulos conectan con él de una manera u otra. Al instalar este módulo es posible seleccionar qué plan contable se quiere aplicar por lo que Produkit, como es de esperar, ha seleccionado la localización española, que le permitirá mantener una gestión financiera y contable siguiendo la legislación española mediante el plan de contabilidad **PGC 2008 de Pymes**.

### 5.1.1 Configuración

Una vez instalado, se puede acceder a él fácilmente desde la barra superior donde aparece el acceso a cada módulo instalado. Lo primero que se debe hacer es dejar listo el módulo para su correcto funcionamiento, y para ello se accede a *Configuración*, que se encuentra en el menú lateral izquierdo. De todas las opciones que aparecen, se centrará la atención en cuatro de ellas: Periodos, Diarios, Cuentas e Impuestos.

- **Periodos**

En la opción de Periodos se marcará el año al que corresponde el ejercicio fiscal y las fechas de inicio y cierre del ejercicio. Pulsando el botón *Crear* se puede abrir un nuevo ejercicio fiscal. En esta misma pestaña, en otro apartado que coge el mismo nombre de *Periodos*, se puede ver el registro de todos los periodos fiscales correspondientes a los ejercicios abiertos. Se puede elegir entre tener 12 periodos mensuales en el ejercicio fiscal o solamente 4 periodos, uno por trimestre.

Para cerrar un ejercicio fiscal o alguno de sus periodos hay que dirigirse al apartado *Procesamiento periódico* que se encuentra en el menú lateral izquierdo, donde aparecerá un botón con el nombre *Fin de periodo*. Al pulsar este botón aparecen varias opciones, entre las que destacan:

- **Cerrar periodos:** tras elegir esta opción se bloquea la creación de nuevos asientos en ellos, por lo que es recomendable pulsar este botón cuando los impuestos haya sido calculados y liquidados.
- **Cerrar un ejercicio fiscal:** esta acción se lleva a cabo al finalizar el año, lo que imposibilita la creación o modificación de operaciones financieras en ese año.

- **Diarios**

En **Diarios** se mantiene el registro con todos los asientos contables existentes, que aparecen divididos en diarios según la función de cada asiento. Los diarios que más se usarán son los siguientes:

- **Diario de compras:** se registran aquí los asientos asociados a las facturas de proveedores.
- **Diario de ventas:** en este diario se guardan los asientos relacionados con facturas de clientes.
- **Efectivo:** todos los pagos y cobros realizados en efectivo tienen sus asientos contables correspondientes en este grupo.
- **Banco:** este diario está vinculado con el banco con el que trabaje la empresa, por lo que se registrarán en este diario las operaciones que se realicen a través de él.
- **Diario de abono de compras:** este diario guarda los asientos asociados a facturas rectificativas o devoluciones de proveedores.
- **Stock Journal:** cada vez que hay un movimiento de inventario dentro del almacén se puede generar un asiento que se guardará en este diario.

Estos diarios mencionados vienen en el sistema por defecto, pero también es posible crear nuevos diarios pulsando el botón *Crear* de la página donde está el registro de diarios. La pantalla de creación pide los datos necesarios de este nuevo diario, como el nombre del diario, el código de éste, su tipo según la actividad que registra y las cuentas deudoras y acreedoras, que serán aquellas que recojan las actividades de compra

asociadas al nuevo diario. También se pueden marcar algunas opciones como *Permitir cancelación de asientos* y *Agrupar líneas de factura*. Abajo en la figura 5.1, se muestra la pestaña de *Diarios*.

<input type="checkbox"/>	Código	Nombre del diario	Tipo	Usuario
<input type="checkbox"/>	ACOMP	Diario de abono de compras	Factura rectificativa de proveedor	Administrator
<input type="checkbox"/>	AMORT	Amortizaciones	General	Fernando Garcia Hansen
<input type="checkbox"/>	AVENT	Diario de abono de ventas	Abono ventas	Administrator
<input type="checkbox"/>	BAN1	BBVA 1199	Banco y cheques	Administrator
<input type="checkbox"/>	BAN2	Banco 2	Banco y cheques	Administrator
<input type="checkbox"/>	COMPR	Diario de compras	Compra	Administrator
<input type="checkbox"/>	EFEC	Efectivo	Efectivo	Administrator
<input type="checkbox"/>	NOMI	Nómina	General	Fernando Garcia Hansen
<input type="checkbox"/>	OPEJ	Diario asientos de apertura	Situación apertura/cierre	Administrator
<input type="checkbox"/>	STJ	Stock Journal	General	Administrator
<input type="checkbox"/>	TARJE	Tarjeta crédito BBVA	Banco y cheques	Fernando Garcia Hansen
<input type="checkbox"/>	Vario	Diario varios	General	Administrator
<input type="checkbox"/>	VEN	Diario de ventas	Venta	Administrator

Figura 5.1. Ventana de Diarios.

- **Cuentas**

En Odoo las cuentas creadas por defecto son de 8 dígitos, pero puede modificarse si es necesario. Para crear nuevas cuentas hay que dirigirse al apartado *Cuentas* dentro del menú de *Configuración*, y dentro del apartado *Cuentas*, elegir de nuevo Cuentas. Los datos que se solicitan para la creación de cuentas son el código identificativo de 8 dígitos, el nombre, el padre de 4 dígitos de la cuenta y el tipo. En el sistema se definen 6 tipos de cuentas, pero pueden crearse más. Es importante asociar bien los tipos de cuentas a pagar y a cobrar para que los listados de deudas salgan bien. Los tipos de cuenta por defecto son los siguientes:

- **Vista:** este tipo de cuenta, llamada grupo o sumario, no puede tener movimientos propios, sino que se trata de subtotales o suma de los movimientos de las cuentas del grupo. Estas cuentas no pueden usarse en los apuntes.
- **A pagar/a cobrar:** estas cuentas se usan en operaciones en las que estos dos tipos de cuentas son los únicos que se pueden usar, que normalmente son cálculos de débitos y créditos de clientes y proveedores.
- **Cerrada:** una cuenta que se declara cerrada es una cuenta obsoleta.
- **Consolidación:** estas cuentas pueden tener cuentas hijas para consolidaciones multi-compañía.

- **Otros:** de este tipo son todas aquellas cuentas que no encajan en el resto de los grupos.

Hay algunas funciones que pueden activarse o desactivarse al crear la cuenta, o más tarde accediendo a su ficha, como el botón de **Activo**, pudiendo desactivar la cuenta para que se oculte del registro de cuentas hasta que se decida reactivarla. No obstante, las cuentas que tienen movimientos contables no se podrán desactivar.

Otra función que se permite es asignarle a la cuenta los impuestos por defecto que se añadirán automáticamente al crear una factura. Por último, es posible elegir si se pueden conciliar los asientos de la cuenta o no, siendo esta opción recomendable para aquellas cuentas a cobrar y a pagar.

## ▪ Impuestos

Los impuestos los configura el sistema por defecto en su mayoría, junto con sus códigos y una serie de posiciones fiscales. Esto es así al tener instalado el módulo de contabilidad con localización española. Si se desea consultar los impuestos existentes en el sistema se puede acceder a ellos abriendo la pestaña de *Impuestos* del apartado de *Configuración* (figura 5.2). Aparecerá una lista en la que habrá que seleccionar de nuevo la opción Impuestos para ver los impuestos que se pueden usar o crear nuevos.

Nombre impuesto	Impuestos incluidos en precio	Código impuesto
<input type="checkbox"/> 21% IVA soportado (bienes corrientes)	<input type="checkbox"/>	P_IVA21_BC
<input type="checkbox"/> IVA 21% (Bienes)	<input type="checkbox"/>	S_IVA21B
<input type="checkbox"/> IVA 0% Entregas Intracomunitarias exentas	<input type="checkbox"/>	S_IVA0_IC
<input type="checkbox"/> IVA 10% Adquisición de servicios intracomunitarios	<input type="checkbox"/>	P_IVA10_SP_IN
<input type="checkbox"/> IVA 4% Adquisición de servicios intracomunitarios	<input type="checkbox"/>	P_IVA4_SP_IN
<input type="checkbox"/> IVA 0% Venta con Inversión del Sujeto Pasivo	<input type="checkbox"/>	S_IVA0_ISP
<input type="checkbox"/> IVA 4% Compra con Inversión del Sujeto Pasivo Nacional	<input type="checkbox"/>	P_IVA4_ISP
<input type="checkbox"/> IVA 10% Compra con Inversión del Sujeto Pasivo Nacional	<input type="checkbox"/>	P_IVA10_ISP
<input type="checkbox"/> IVA 21% Compra con Inversión del Sujeto Pasivo Nacional	<input type="checkbox"/>	P_IVA21_ISP
<input type="checkbox"/> IVA 21% Adquisición Intracomunitaria. Bienes corrientes	<input type="checkbox"/>	P_IVA21_IC_BC
<input type="checkbox"/> IVA 21% Adquisición Intracomunitaria. Bienes de inversión	<input type="checkbox"/>	P_IVA21_IC_BI
<input type="checkbox"/> IVA 4% Adquisición de servicios extracomunitarios	<input type="checkbox"/>	P_IVA4_SP_EX
<input type="checkbox"/> IVA 10% Adquisición de servicios extracomunitarios	<input type="checkbox"/>	P_IVA10_SP_EX

Figura 5.2. Lista de impuestos existentes en el sistema.

## 5.1.2 Gestión de asientos contables

Cada movimiento que se haga en la empresa que implique una transacción económica hace que se creen automáticamente asientos contables. Estos asientos están formados por determinados apuntes contables registrados en la pestaña *Apuntes contables*. Los asientos contables también pueden crearse manualmente si se quiere registrar alguna actividad contable que no se haya llevado a cabo a través del sistema. Para crear el asiento, en la pestaña donde se guardan todos los asientos existentes se pulsa el botón de *Crear* de la esquina superior izquierda, entonces aparecerá la ficha de creación donde se introducirán los siguientes datos:

- **Diario:** se elige el diario al que pertenecerá el asiento contable.
- **Periodo:** el periodo al que se va a imputar el asiento.
- **Referencia:** se escribirá aquí un código que identifique al asiento.
- **Fecha:** fecha de creación.
- **A revisar:** si esta opción se marca, el responsable de contabilidad deberá revisar este asiento y validarlo antes de que se active.

Los datos de arriba son los datos principales que se deberán indicar, pero también hay otros campos que se han de rellenar para completar la información del asiento:

- **Factura:** cuando el asiento se genera automáticamente por algún movimiento de comprar o venta, la factura se anota aquí, pero al estar creándolo por un movimiento ajeno al sistema no hay factura que se le pueda asignar.
- **Nombre:** referencia o identificación.
- **Cuenta:** cuenta asociada al apunte contable.
- **Fecha de vencimiento:** fecha límite de pago o cobro.
- **Debe/haber:** aquí se introducen las cantidades correspondientes a la actividad de la cuenta.
- **Importe de divisa:** en el caso de que sea necesario, el importe se puede introducir en otra divisa.
- **Importe de impuestos/base:** si la cuenta es de tipo impositivo, se puede introducir aquí el monto del impuesto, y si la cuenta es de base impositiva entonces se podrá introducir el monto de base imponible.
- **Estado:** indica si las cantidades totales de Debe y Haber son iguales.

- **Conciliar y conciliación parcial:** este campo permite saber si se ha llevado a cabo la conciliación de los asientos al cierre del ejercicio fiscal.

El módulo de contabilidad también permite verificar los pagos que se realizan, ya sea en efectivo o por transferencia. Esta verificación se hace desde la pestaña Diarios de comprobantes, donde se registran todos los pagos de facturas a proveedores. La información que aparece en cada uno de ellos es siempre la misma, informando de la quién es la empresa proveedora, cuál es el diario contable asociado, la fecha, la referencia, el número de factura, la cuenta y el importe. Es posible cancelar el comprobante siempre y cuando se activase la opción de *Permitir cancelación de asientos* cuando se creó el diario.

En la pestaña *Plan contable* del apartado que lleva el mismo nombre, se puede seleccionar un ejercicio fiscal (figura 5.3) y ver los asientos a través de las cuentas, para comprobar el estado de éstas. Las cuentas aparecen ordenadas jerárquicamente: el primer dígito hace referencia al Grupo contable (del 1 al 7), la agrupación del primer y segundo dígito se denomina Subgrupo y la agrupación de los tres primeros dígitos es lo que se conoce como Cuenta. Si tiene más de tres dígitos es una Subcuenta. También en este apartado, en la pestaña *Tabla de impuestos*, se puede ver la información sobre los impuestos asociados a la empresa.

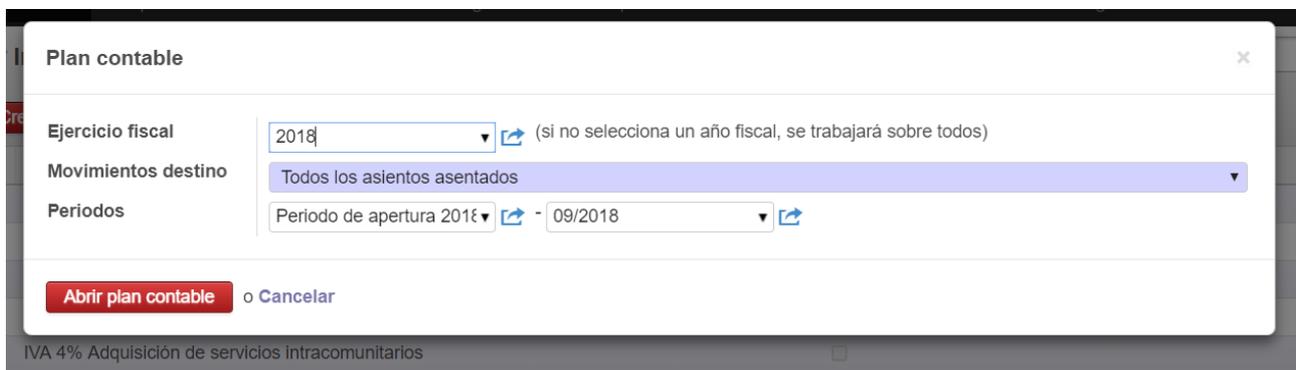


Figura 5.3. Pantalla de selección de ejercicio fiscal.

### 5.1.3 Modos de Pago

Según lo que se vaya a realizar, si un pago a un proveedor o un cobro a un cliente, existen métodos diferentes de realizar dicho pago. Las compras a proveedores se realizan más comúnmente en efectivo, remesas y con tarjetas bancarias, mientras que los pagos de clientes se suelen hacer en efectivo, tarjeta o transferencia bancaria. Independientemente

del cuál de estos casos sea, el pago se puede asociar a determinados diarios contables. Odoo ofrece dos tipos por defecto denominados Efectivo y Banco.

#### 5.1.4 Facturas y devolución a proveedores

Las facturas de compra y venta se crean automáticamente a través de los procesos de compra y venta que realizan los usuarios, por lo que aquí se centrará la atención en aquellas facturas que emitan los proveedores.

Para crear una factura manualmente primero hay que dirigirse al menú izquierdo de la pantalla y pinchar en la opción *Facturas de proveedor* del apartado *Proveedores*. Aquí saldrá un registro de las facturas existentes y el estado de estas, si están pagadas o no. En esta misma página se pulsa el botón de Crear que aparece arriba a la izquierda y se abrirá la ficha para rellenar con los datos necesarios la factura. Estos datos a rellenar son los siguientes:

- **Proveedor:** nombre del proveedor.
- **Posición fiscal:** posición o régimen fiscal al que está sujeto el proveedor.
- **Documento de origen:** número de referencia del documento por el que se crea la factura.
- **Número de la factura de proveedor**
- **Referencia de pago:** código de referencia de la factura para poder identificarla.
- **Fecha de factura:** fecha en la que se aprueba la factura.
- **Fecha de vencimiento:** fecha calculada en función de la fecha de la factura y el plazo de pago del proveedor.
- **Cuenta:** cuenta contable donde se registra la factura.
- **Diario:** diario contable donde se registran los asientos correspondientes a esta factura.
- **Validación total:** una vez se introduce la cantidad total de la factura, se valida.

En la parte inferior de la ficha de creación de la factura, hay algunas pestañas con más datos. En la pestaña Factura se añade el producto o productos que se quieren adquirir y la cantidad. En la siguiente pestaña llamada Otra información aparecen datos relativos a la gestión del pago de la factura como la cuenta bancaria donde se ingresará el dinero, el responsable de la gestión de la factura, los plazos de pago y la opción de forzar un periodo de pago. Por último, en la pestaña Pagos se recoge la información sobre los pagos de la factura. Con esto hecho, se puede guardar la factura. Cuando faltan datos

identificativos o fechas concretas de pago en la factura, ésta se guarda en estado **Borrador** y habrá que validar la factura para darle estos datos. Pulsando el botón de Validar aparecerá una pantalla de aviso para comprobar el importe de la factura, y si es correcto habrá que añadir ese importe en el campo Validación total. Una vez hecho esto la factura se valida y el estado cambia a **Abierto**.

Estando la factura abierta existen tres opciones: pagarla, pedir un reembolso o cancelarla.

Si la factura se va a **pagar** se puede elegir si el pago será total o parcial y habrá que seleccionar el método de pago para vincular el pago a un diario concreto. Una vez que se registra el pago, el estado de la factura queda como **Pagado**, con lo que termina el proceso.

Si en lugar de pagar la factura lo que se quiere hacer es **pedir un reembolso** porque haya que devolver algún producto, por ejemplo, aparecerá una ventana donde se puede elegir si crear una factura rectificativa, cancelar o modificar. Cuando el pago ya está tramitado se crea la factura rectificativa con el motivo de la rectificación y comprobando que el reintegro se guarda en el Diario de abono de compras con la fecha actualizada. Si por el contrario el pago no está gestionado, la factura puede cancelarse o modificarse.

Por último, si la factura tiene algún error que se debe arreglar desde el origen, puede **cancelarse** para volver a estado de borrador y así corregir los errores.

❖ **Nota:** las cuentas del plan contable se generan con 6 dígitos en lugar de 8, por defecto. Si esto se quiere modificar para poder seleccionar el número de dígitos de las cuentas y subcuentas, antes de instalar el módulo de Contabilidad habría que activar la opción *Configuración técnica del usuario*.

## 5.2 Gestión de compras

En este módulo se gestiona el proceso de compra de la materia prima que la empresa utilizará para fabricar el producto final. A él se accede desde la barra superior pulsando en *Compras*. Se describirá a continuación cómo generar una orden de compra y llevar el seguimiento de ésta hasta que se factura.

## 5.2.1 Creación de órdenes de compra

El primer paso para hacer un pedido de compra es crear la solicitud de presupuesto al proveedor. Esto se puede hacer manualmente en la pestaña de *Pedidos de compra* en la opción de *Solicitudes de presupuesto*, o automáticamente mediante una orden de abastecimiento proveniente de algún almacén que se haya quedado corto de stock.

**Solicitud de presupuesto /**

Proveedor: [dropdown] Fecha pedido: 26/06/2017 09:44:41  
Referencia proveedor: [input] Entregar a: MT: Recepciones

Productos | SdP y licitación | Entregas y facturas

Producto	Descripción	Fecha planificada	Cantidad	Unidad de medida del producto	Precio unidad	Impuestos	Subtotal
<a href="#">Añadir un elemento</a>							

Base imponible : 0,00 €  
Impuestos : 0,00 €  
**Total : (actualizar) 0,00 €**

Términos y condiciones...

Figura 5.4. Ficha de creación de la solicitud de presupuesto.

A la hora de crear la solicitud de presupuesto manualmente desde *Solicitudes de presupuesto*, hay que definir rellenar los campos necesarios como el nombre del proveedor (seleccionarlo de la lista de proveedores o crear uno nuevo) y la referencia identifique el código de pedido asignado por el proveedor, como se puede ver en la figura 5.4.

También habrá que establecer la fecha del pedido, que aparece cuando la solicitud de presupuesto pasa a ser orden de compra, y el lugar de entrega. Al elegir el lugar de entrega se puede seleccionar una ubicación concreta dentro de un almacén.

Una vez rellenados los campos, hay tres pestañas en la parte inferior de la ficha que también habrá que cumplimentar. En la primera pestaña, *Productos*, se añadirán los productos que se quieren comprar y las cantidades. La segunda pestaña de *SdP y licitaciones* se rellenará en el caso de que haya algún proceso de licitación con los

proveedores. Por último, la pestaña de *Entregas y facturas* se rellena con la fecha prevista de entrega, el destino, el método de facturación, el plazo de pago del proveedor y la posición fiscal.

Los métodos de facturación son tres:

- **Basada en líneas de pedido de compra:** la factura borrador se genera automáticamente tras la transferencia del producto o lote y se guarda partir de líneas de los pedidos de compra dentro del apartado Control de facturas.
- **Basada en las facturas borrador generadas:** Cuando se usa este método de facturación, en el pedido aparecerá un nuevo botón de Recibir factura (figura 5.5), que creará la factura automáticamente para luego simplemente validarla.



Figura 5.5. Opciones del pedido de compra una vez se ha confirmado la orden.

- **Basado en recepciones:** este método de facturación es el que conviene elegir cuando el pedido llega por partes, ya que permite facturar cada albarán por separado, o facturarlos todos juntos, pero diferenciando en la factura cada uno de ellos.

## 5.2.2 Seguimiento de los pedidos

Desde que se crea una orden de compra hasta que el producto llega a las instalaciones de la empresa hay varios puntos a tener en consideración. Estos puntos se describirán a continuación.

Cuando la solicitud de presupuesto ha pasado a orden de compra, se mantiene en estado de borrador hasta que se quiera confirmar. Una vez se ha contactado con el proveedor y se ha determinado que tiene capacidad para atender al pedido, se confirma. Para contactar con el proveedor es posible mandarle un correo desde el propio sistema, como se puede ver en la figura 5.6, si en su ficha está reflejado el mail de éste.



Figura 5.6. Opciones del pedido de compra antes de su confirmación.

Una vez confirmado, ya solo queda esperar a recibir el producto. En la ficha de la orden de compra ya confirmada, aparece un nuevo botón en la esquina superior derecha, En recepciones, que al pincharlo abre la lista de albaranes de entrada generados por la confirmación de pedidos. Si se selecciona el albarán recién creado se verá que está en estado **Listo para transferir**, dado que aún no se ha recibido ninguno de los productos solicitados.

El sistema crea automáticamente una referencia para los albaranes donde se determina el almacén donde llegará (Ej.: ALM1/IN/00001). En la ficha del albarán hay varias pestañas con información relevante; la primera de ellas es *Productos*, donde se puede comprobar qué productos y en qué cantidad se han pedido. La siguiente pestaña recoge *Información adicional* como el método de entrega, que puede ser Parcial o Todo junto, el control de facturas, el tipo de albarán, la agrupación de albaranes (si se quieren organizar según criterios y crear conjuntos), la fecha de transferencia, el grupo de abastecimiento y la prioridad que se le da al pedido. La última pestaña denominada *Operaciones* guarda todos los datos del proceso de entrega, como las ubicaciones de origen y destino o los lotes de producto.

En el momento en el que se empiezan a recibir los productos se acude de nuevo a la orden de pedido para pulsar el botón de Recibir productos. Este botón lleva de nuevo al albarán de entrada, donde habrá que darle al botón Transferir. En este momento surge una ventana donde se muestran los productos, cantidades, unidades de medida y lugares de origen y destino. Aquí se puede marcar si solo se recibe parte del pedido, en dicho caso se creará un albarán de esa parte y el resto de los productos se transferirán a su llegada, o se recibe el pedido completo. Mientras quede producto sin entregar, aparecerá el botón de Transferir en el albarán, pero una vez recibido todo el producto desaparecerá este botón y el estado del albarán quedará como **Transferido**.

El último paso de este proceso es completar la facturación de la orden de compra. Las facturas se pueden agrupar por proveedor, por conjunto de albaranes de un mismo proveedor, o cada una individualmente, según el método de facturación que se haya seleccionado al crear el pedido (apartado 5.2.1).

Cuando se ha generado la factura y añadido los datos necesarios como número de factura del proveedor, fecha de la factura y fecha de vencimiento, entonces se pueden añadir la información necesaria para el pago:

- **Cuenta bancaria:** se introduce el número de cuenta del proveedor al que se abonará el dinero.
- **Responsable:** usuario responsable de todo este proceso.
- **Plazos de pago:** margen de tiempo que concede el proveedor para el pago de la factura. Si se deja en blanco el sistema lo entiendo como pago inmediato.

Cuando la factura está pagada y el importe total de ésta se ha introducido en el campo *Validación total*, se le puede dar al botón de Validar. Automáticamente se asigna la fecha y el código de referencia de la factura, y ésta pasa a estado **Abierto/a**. Solo queda registrar el pago, pulsando en el botón Pagar y seleccionando el método de pago, así la factura pasará a estado **Pagado**.

### 5.3 Gestión de ventas

En el momento que se detecta una oportunidad, se registra en la pestaña de *Oportunidades* del módulo de **Ventas** con el nombre del proyecto, el nombre del potencial cliente y el ingreso que se estima tendrá la empresa si la oportunidad resulta exitosa (figura 5.7).

Figura 5.7. Ventana de creación de nueva oportunidad en el módulo de Ventas.

Las oportunidades creadas se guardan y podrán marcarse como ganadas o perdidas. El sistema coloca las oportunidades según su estado en una tabla que hace muy sencillo el seguimiento de estas (figura 5.8).

Nuevo	Calificación	Propuesta	Negociación	Ganado	Perdido
0 +	0 +	0 +	0 +	7	0

Figura 5.8. Panel de distribución de oportunidades según su estado.

Tras las negociaciones con el cliente, si al final se consigue un acuerdo, se marca la oportunidad como ganada y automáticamente se crea el presupuesto. Al crearse a partir de la oportunidad, el presupuesto ya tiene algunos de los datos necesarios, solo hay que añadir los productos y la cantidad. También es posible añadir otros datos como la política de entrega (entregar cada producto cuando esté disponible o entregarlo todo a la vez) o la preferencia de facturación (bajo demanda, sobre la orden de entrega o antes del envío). Estas opciones se encuentran dentro del presupuesto en la pestaña *Otra información*.

Hasta ahora, Produktit ha trabajado con las opciones *Entregar cada producto cuando esté disponible* y facturación *Sobre la orden de entrega*.

Cuando se termina de redactar el presupuesto, Odoo da las siguientes opciones: enviar por correo electrónico, imprimir, confirmar venta y cancelar presupuesto. El paso lógico sería confirmar la venta, pero antes de eso hay que cerciorarse de que realmente hay capacidad para asimilar el pedido cumpliendo con los plazos de entrega. Para comprobar la disponibilidad se puede hacer de dos maneras:

- 1) **Desde la pestaña Valoración de inventario actual del módulo Almacén:** Esta forma es idónea cuando lo que se va a vender es un producto no manufacturado, o si lo es, cuando haya stock de éste. Si las unidades existentes en stock son iguales o mayores que las que se exigen en el pedido de venta, se puede pasar a enviar el presupuesto al cliente.
- 2) **Desde la ficha del producto:** En la pestaña Inventario de la ficha del producto se puede comprobar la cantidad a mano del producto, marcado en amarillo en la figura 5.9. Si no hay cantidad a mano suficiente, pero es un producto manufacturado, se puede acceder desde aquí a la lista de materiales del producto (marcado en azul en la figura 5.9) para ver si hay producto padre suficiente como para producir la cantidad de producto necesaria.

## Mecanizado barandilla glass line bruto. L=6.250 mm

- Puede ser vendido
- Puede ser un gasto
- Puede ser comprado

0.0 Disponible	Movimientos
Reglas de reabas	Rutas
0 Lista de materiales	0 Fabricación
0 Compras	2 Ventas

Información
Abastecimientos
Inventario
Ventas
Variantes
Contabilidad

### Existencias y variaciones esperadas

<b>Cantidad a mano</b>	0,000 ⇒ Actualizar
Entrada	0,000 ⇒ Solicitar abastecimiento
Cantidad prevista	0,000

### Estado

Estado

Responsable de producto

### Ubicación de almacenamiento

Estante

Fila

Caja

### Propiedades de las ubicaciones parte recíproca

Ubicación de abastecimiento	Ubicaciones virtuales/Abastecimientos
Ubicación de producción	Ubicaciones virtuales/Producción
Ubicación de inventario	Ubicaciones virtuales/Pérdidas de inventario

### Pesos

Volumen	0,000
Peso bruto	0,00
Peso neto	0,00

Figura 5.9. Opciones de inventario en la ficha del producto.

En cualquiera de los dos casos, si no se dispone de la cantidad de producto necesaria para satisfacer el pedido, se contactará con los proveedores para saber el plazo de entrega de las materias primas, y una vez se sabe, se amplía el plazo de entrega a los clientes el tiempo suficiente para que dé tiempo a recibir dicha materia prima. Si el cliente acepta el presupuesto se puede confirmar la venta, y paralelamente crear la solicitud de presupuesto al proveedor pertinente. Estando el pedido de venta confirmado se puede comprobar la disponibilidad de producto pinchando en el botón Ver orden de entrega, pudiendo transferir el producto al cliente únicamente cuando se haya realizado todo lo comentado anteriormente y se confirme, por tanto, la disponibilidad de éste.

## 5.4 Manufacturing

El proceso de producción se activa en el momento en que se confirma el pedido de venta. A continuación, se explicará cómo funciona este módulo.

### 5.4.1 Activación del proceso productivo

La nueva orden de producción (figura 5.10) se crea en el apartado *Órdenes de producción* del módulo *Manufacturing* (si el producto se solicita pulsando el botón de Solicitar abastecimiento de la ficha del producto, la orden se crea automáticamente). En la orden habrá que introducir el producto que se quiere fabricar y en qué cantidad, y la lista de materiales se desglosa de forma automática, de esta manera el sistema sabe qué materias primas deberá de usar. Habrá que indicar otros datos como la ruta de producción que seguirá la materia prima hasta convertirse en producto final (apartado 5.4.2), el código de referencia del documento origen (el pedido de venta) y las ubicaciones de donde se encuentra la materia prima y donde se guardará el producto terminado. En las pestañas de la parte inferior está la información sobre cómo va la producción, cuántos productos terminados hay y las órdenes de trabajo relacionadas (aquí se podrá iniciar estas órdenes, pausarla o finalizarlas).

**Orden de producción MO00009**

Producto: [CC-001] CORTINA DE  
Cantidad producto: 1,000  
Fecha programada: 21/06/2017 12:30:51

Lista de material: CORTINA DE CRISTAL  
Ruta de producción:  
Responsable:  
Documento origen:

Ubicación materias primas: WH/Existencias  
Ubicación productos finalizados: WH/Existencias

Productos consumidos | Productos finalizados | **Órdenes de trabajo** | Productos planificados | Información extra

Producto	Cantidad
<a href="#">Añadir un elemento</a>	

Producto	Cantidad

Figura 5.10. Orden de producción.

Es posible iniciar una orden de fabricación incluso cuando no hay capacidad para fabricar toda la cantidad necesaria. Si se pulsa el botón de Fabricar aparece la ventana

de la figura 5.11, donde indica cuánto producto podría empezar a fabricarse, de modo que se completa la orden por partes, según se vaya recibiendo la materia prima.



Producto	Cantidad (en la UdM por defecto)
VIDRIO SPARTIC 600	5,000

Figura 5.11. Ventana de disponibilidad de productos a fabricar en una orden de producción.

Una vez se han fabricado todas las unidades solicitadas, la orden de fabricación queda como finalizada y se cierra.

## 5.4.2 Creación de las Rutas de producción

Las rutas de producción son un dato importante que necesita conocer el sistema para poder completar la orden de fabricación.

Para poder crear la ruta se deben conocer los centros de producción disponibles en la empresa. Para dar de alta estos centros de producción hay que situarse en la opción *Centros de producción* dentro del apartado de *Configuración*. Aquí aparecerá la lista de centros de producción, pero para crearlos hay que pulsar el botón de Crear de la esquina superior izquierda. Aparecerá la ventana que se muestra en la figura 5.12.

Figura 5.12. Ficha de creación de los centros de producción.

Los datos identificativos del centro de trabajo se introducen en la parte superior de la ficha de creación, y son el nombre del centro de trabajo, el tipo de recurso, el horario de trabajo en el que este recurso está disponible y un código de referencia.

Los distintos horarios se crean en la selección *Horario trabajo* que aparece en la opción *Recursos*, también en el apartado de *Configuración*.

La empresa establece que el código será una abreviación del tipo de máquina y un código numérico; por ejemplo, las tronzadoras tendrán código TD/01, TD702, etc., las fresadoras seguirán el código FR/01, FR702, etc. En la pestaña de *Información general* de la parte inferior de la ficha se añade información sobre tiempos de ciclo y tiempos de preparación y de limpieza tras la producción. También se puede especificar los costes que supone el uso de este centro de producción por uso de recursos.

Una vez se han dado de alta los centros de producción se pueden crear las rutas de producción, en *Rutas de producción* dentro del apartado *Productos*. En la ficha de creación de la ruta de producción (figura 5.13) es necesario nombrarla y codificarla de forma que sea fácil de identificar en la orden de producción donde se utilizará. Además, en la pestaña de *Operaciones*, se introducirán las distintas operaciones con el tiempo que requerirán por pieza y la máquina que se usará para llevarla a cabo.

Figura 5.13. Ficha de creación de rutas de producción.

Figura 5.14. Creación de las distintas operaciones que suceden en una ruta de producción específica.

Se describirá la operación minuciosamente en la ventana facilitada para ello (figura 5.14). En número de horas aparece un formato que permite meter horas o minutos, por tanto, si es necesario poner segundos se hará de la siguiente forma:

*1 pieza tarda en taladrarse 5 segundos, lo que por regla de 3 corresponde a 0,001388 horas.*

Ese último número será el que se introducirá en la casilla, y abajo en la ventana de descripción se detallará qué se ha puesto en la casilla y a cuántos segundos equivale (esto se hace porque los números tan pequeños luego Odoo los redondea a 0, pero los tiene en cuenta a la hora de calcular tiempos totales).

Con esto queda creada la ruta de producción, pudiendo en adelante usarla en cualquier orden de fabricación que sea necesaria.

## 5.5 Gestión de almacenes

El módulo de *Almacenes* está muy relacionado con los módulos de *Compras* y *Ventas*, y permite administras y controlar eficazmente la cadena de suministro. El módulo

registra los movimientos de existencias entre los almacenes del proveedor y los de la empresa propia, o desde los almacenes propios a los almacenes del cliente. Por cada movimiento, el módulo crea dos; por ejemplo, en el movimiento de un producto desde el almacén del proveedor al almacén de Produkt, el módulo crea un movimiento de salida del almacén del proveedor y un movimiento de entrada a los almacenes de la empresa.

En la actualidad, Produkt tiene únicamente un almacén, por lo que resulta más sencillo. No obstante, se explicará en este punto cómo crear almacenes y ubicaciones varias. Se verá también cómo ajustar inventarios y movimientos y llevar la trazabilidad de cada producto, o cómo establecer reglas de abastecimiento.

### 5.5.1 Creación de almacenes y ubicaciones

Antes de explicar cómo crear un almacén se dará a conocer la clasificación de las distintas ubicaciones. Primero de todo hay que saber que existen dos grupos de ubicaciones: físicas y virtuales. Las **ubicaciones físicas** son ubicaciones reales en el almacén. Las **ubicaciones virtuales** no existen físicamente, pero sirven para realizar movimientos de stock de forma que se realicen los movimientos finales y los productos queden bien asignados.

Dentro de estos dos grupos de ubicaciones existen también tipos de ubicaciones que viene bien conocer para su correcto uso en los procesos que se lleven a cabo mediante el sistema.

- **Ubicación tipo vista:** es una ubicación virtual padre que se usa para la jerarquización del almacén agregando ubicaciones hijas. En este tipo de ubicación no se pueden guardar productos.
- **Ubicación interna:** es una ubicación física en un almacén. No existen por defecto en el sistema, por lo que habrá que crearla.
- **Ubicación del proveedor:** ubicación virtual que representa el lugar de origen de los productos obtenidos del proveedor. Se encuentra en el sistema como De empresas/proveedores.
- **Ubicación del cliente:** ubicación virtual que representa el lugar de destino de los productos que se venden. En el sistema aparecen como De empresas/clientes.

- **Ubicación de tránsito:** es una ubicación virtual que se usa en las operaciones de movimientos de inventario entre compañías o almacenes. En el sistema se denominan Virtuales/de tránsito.
- **Ubicación de inventario:** ubicación virtual que se usa en los movimientos de inventario generados por correcciones de niveles o pérdidas. Se encuentran como Virtuales/pérdidas de inventario o Virtuales/desechos.
- **Ubicación de abastecimiento:** ubicación virtual utilizada en las operaciones de abastecimiento cuando no se conoce el origen. Cuando se acaban las planificaciones el nivel de inventario debe ser cero. Este tipo de ubicación se denomina Virtuales/abastecimiento.
- **Ubicación de producción:** ubicación virtual usada en operaciones de producción como puede ser el consumo de materias primas o la creación de productos finales. En el sistema aparece como Virtuales/producción.

Una vez vistos los tipos de ubicaciones, si se quiere crear una nueva se puede hacer en el apartado *Configuración* en la pestaña de *Ubicaciones*. A continuación, se explicará el proceso de creación de almacenes. Es interesante saber que cada vez que se crea un nuevo almacén aparecen en el sistema automáticamente dos ubicaciones, la ubicación padre y la hija. Para empezar, se abre la pestaña de *Almacenes* del menú lateral izquierdo y aparecerá la lista de almacenes creados por defecto. Para crear uno nuevo se pulsa el botón de Crear.

Al iniciar la creación del nuevo almacén se piden datos identificativos como el nombre de éste, la abreviatura y la dirección. Con esto es suficiente para poder crearlo, por lo que ya se puede pulsar el botón de Guardar. Las ubicaciones padre e hija creadas automáticamente se pueden modificar volviendo al apartado *Ubicaciones*, así se podrán cambiar datos como el tipo de ubicación o los detalles de ésta, por si se quiere especificar el pasillo o estantería, por ejemplo. Al guardar ya estará creada la ubicación padre final, y se creará automáticamente la ubicación hija.

### 5.5.2 Movimientos y trazabilidad

Con los almacenes y ubicaciones ya creados, se puede ver cómo se gestionan los inventarios. En la pestaña *Todas las operaciones* del apartado *Operaciones* se pueden ver todas las actividades de cada almacén (figura 5.15), pudiendo llevar así un control de los movimientos de:

- **Recepciones** de productos en los almacenes de la empresa.
- **Envíos** de productos desde los almacenes de la empresa.
- **Movimientos internos** entre almacenes de la empresa.



Figura 5.15. Ventana de resumen de movimientos en almacenes.

Los almacenes aparecen en esta pestaña representados de forma que resulta sencillo ver las operaciones que han tenido lugar en él y las que están por suceder, que aparecerán bajo la selección **Preparado**. Estos datos se pueden editar para cambiar información como la ubicación de destino, la referencia del documento origen o el estado de la transferencia.

Para llevar un control de los productos que realizan estos movimientos, hay que fijarse en el apartado *Control de inventario*, que tiene las siguientes pestañas:

- **Valoración de inventario:** es una lista que recoge los inventarios guardados en los almacenes de la empresa. Si se desagrega alguno de los productos almacenados se puede ver en qué ubicación está, su movimiento asociado, la fecha en la que se produjo dicho movimiento, la referencia de origen, la cantidad de stock y su valoración.
- **Ajustes de inventario:** en esta pestaña se puede actualizar el nivel de inventario de cada producto almacenado.

Además de llevar un mayor control de los productos, es conveniente seguir su trazabilidad. Para ello, entramos en el apartado de *Trazabilidad*. En este apartado existen dos opciones que se describirán a continuación:

- **Movimientos de existencias:** cada movimiento de existencias que se haya producido en los almacenes se registra en el sistema en esta pestaña. Entrando en cada registro es posible ver todos los detalles del movimiento.
- **Quants:** los quants son cantidades de stock específicas de un producto que ha entrado en un almacén en un momento determinado, mediante una operación concreta y se asocia a un solo lote. Si por ejemplo una compra se recibe en dos partes, se crearán dos quants. Se utiliza para conocer el nivel de stock actual de un producto cuando se usan números de lote o de serie.

### 5.5.3 Abastecimiento de productos

Teniendo este módulo es posible crear reglas de abastecimiento automático cuando se detectan niveles bajos de stock. Para configurar estas reglas se siguen los siguientes pasos:

- 1) **Crear reglas de reabastecimiento.** Se pueden crear reglas de reabastecimiento para cada producto almacenado dirigiéndose a la pestaña llamada Reglas de reabastecimiento dentro del apartado Configuración. Aquí aparece una lista de las reglas creadas, y para crear nuevas basta con pulsar el botón de Crear y rellenar los campos que aparecen: nombre de la regla, producto al que se aplica, almacén, unidad de producto y ubicación. Las reglas que se piden son:
  - **Cantidad mínima:** se genera un abastecimiento cuando el stock está por debajo de esta cantidad.
  - **Cantidad máxima:** el nivel al que llegará el stock tras generarse la orden de abastecimiento.
  - **Múltiplo:** múltiplo al que se redondea la cantidad de abastecimiento.
- 2) **Calcular reglas de stock mínimo.** En el apartado Planificadores, en la pestaña Calcular sólo reglas de stock mínimo, se pueden aplicar reglas de reabastecimiento creadas para las existencias y generar las órdenes de abastecimiento correspondientes. En la pestaña Abastecimientos aparecerá la pantalla con la lista de órdenes, donde se puede comprobar cómo va el abastecimiento en caso de que existan órdenes de compras para el producto.

- 3) **Confirmar abastecimiento.** Cuando se recibe la orden de compra, se confirma el abastecimiento en la pestaña de Abastecimientos, así se comprueba que los niveles de stock son correctos y se da por finalizada la orden.

# 6 EXPERIENCIA DE LA IMPLANTACIÓN EN LA EMPRESA

---

Llegados a este punto solo queda dar parte de la experiencia que la empresa ha tenido durante el proceso de implantación de la herramienta. Como ya se habló en el punto 3, la empresa comenzó su actividad hace poco, por lo que no tiene experiencia previa con otros ERP. No obstante, los socios de ésta sí que han trabajado anteriormente con otros sistemas de gestión, así que pueden saber en qué han mejorado escogiendo Odoo como su ERP.

Los pasos que han seguido para la implantación de Odoo son los que se suele seguir a la hora de implantar un nuevo ERP. La ventaja de Produktit es que, al ser su primer ERP, no ha sido necesaria la migración de datos desde el antiguo ERP a Odoo. En la figura 6.1 se muestran los pasos seguidos:

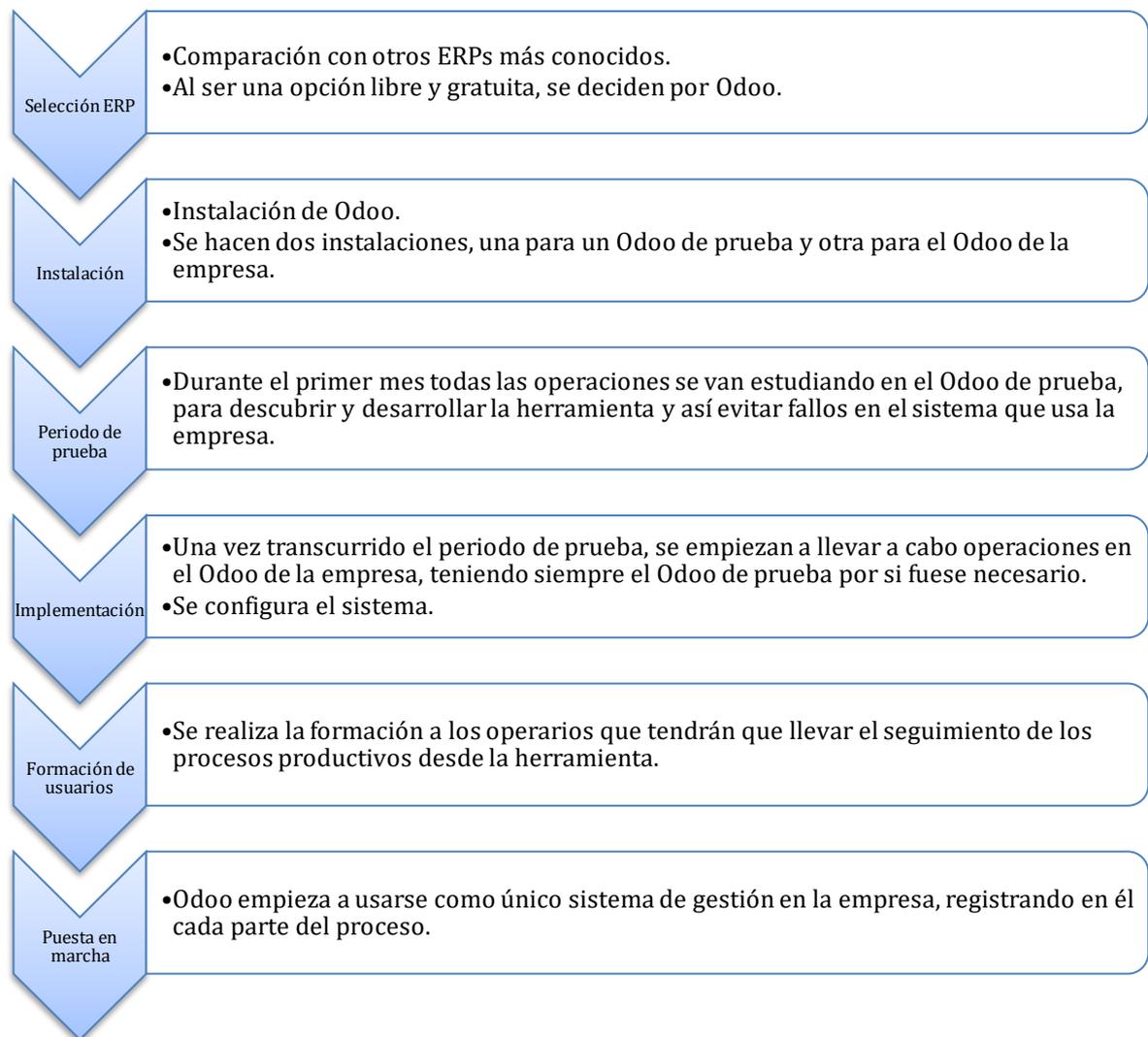


Figura 6.1. Cronograma de la implantación del ERP en la empresa. Fuente: elaboración propia.

Tras la puesta en marcha y unos meses de uso del ERP, se ha podido ver los puntos positivos que ha traído esta implantación en la empresa y los puntos no tan favorables. Conviene reiterar que es el primer y único ERP que se ha implantado en Produktit, por lo que estos puntos se sacan a partir de la comparación con otros ERP en otras empresas anteriores donde han trabajado los socios.

De esta experiencia se han sacado cuatro puntos positivos principales, que pasarán a enumerarse a continuación:

- 1) **Mejora en el control de clientes a través del CRM.** Como ya se vio en el apartado 2.1.1, el CRM es una extensión incorporada en el ERP para llevar un control pleno de los clientes o potenciales clientes en todos los aspectos. Con el CRM la empresa puede

mucho más fácilmente contactar con los clientes en cada paso del proceso en el que sea necesario.

- 2) **Control del tiempo de producción.** Desde el módulo *Manufacturing* es posible comenzar las órdenes de trabajo, pausarlas, reanudarlas y finalizarlas, pudiendo llevar un mayor control de estas tareas y registrando el tiempo de producción exacto que ha llevado una orden de producción. De esta manera se tiene una visión más real del tiempo que se le dedica a cada orden de trabajo dentro de la orden de producción, ya que en muchas ocasiones el operario detiene una orden para trabajar en otra. El tiempo total será entonces el real dedicado, y no el tiempo transcurrido desde que se inicia hasta que se finaliza. Como ventaja extra sale de aquí un mejor control de presencia de los empleados, ya que se puede deducir así cuánto tiempo de la jornada los empleados están siendo productivos y en qué nivel de eficacia.
- 3) **Mejora en el control de stock.** Al estar relacionado en el sistema cada producto final o subproducto con las materias primas necesarias para producirlo es mucho más fácil saber la disponibilidad que se tiene de dicho producto. En cada ficha de producto es posible comprobar la disponibilidad tanto del producto en sí como de materiales necesarios para su manufactura. En la empresa les ha ayudado mucho este detalle para llevar un mejor control de los niveles de stock de los productos.
- 4) **Elaboración de página web enlazada con el sistema.** Desde el módulo de CMS la empresa ha podido crear sin ayuda su página web, y el hecho de crearse desde el sistema tiene sus ventajas, ya que los pedidos que se realicen desde ella entran directamente al sistema donde se pueden comenzar a atender y gestionar, mejorando así la atención al cliente y disminuyendo los tiempos de respuesta.

Estas son las principales ventajas que ha supuesto la implantación de este sistema en la empresa. También se han visto puntos débiles, como la falta de módulos oficiales eficientes para el control de la documentación o la creación de acciones preventivas y correctivas, que han obligado a la empresa a buscar métodos alternativos, como por ejemplo las carpetas compartidas y el correo para compartir documentación y registrar su validación en caso de que fuese necesaria. También para la atención y respuesta a reclamaciones se están usando medios externos sin poder fusionarlos del todo en el sistema.

Aunque haya puntos a mejorar en el sistema, la experiencia global es positiva. El sistema de gestión responde bien a la mayoría de los procesos a los que se enfrenta la empresa,

y su interfaz sencilla y la trazabilidad que ofrece entre módulos permite más fácilmente englobar la información, de forma que consultar datos y extraer informes es fácil y más completo que con otras herramientas. Las faltas que se encuentran tienen que ver con módulos no oficiales que se han extraído desde la página web de Odoo, pero poco a poco estas faltas se pueden subsanar, al ser un ERP de código abierto, como ya es sabido, donde es fácil crear módulos a medida.

# 7 CONCLUSIONES

---

En este capítulo se hace repaso y una valoración de lo que se ha conseguido a lo largo de este trabajo. El fin principal era realizar la implantación de un ERP de software libre en una pyme del sector industrial, y se ha logrado con éxito. Para llegar aquí se han ido completando algunas fases que se mencionarán y evaluarán en los siguientes párrafos.

Al principio del trabajo se hizo una introducción a los ERP, explicando la historia de éstos, desde que nacieron sus predecesores durante la Segunda Guerra Mundial hasta el día de hoy y los sistemas más avanzados. También se hizo una presentación a los ERP para dejar claro sus características, ventajas e inconvenientes, costes, tipos, etc. Toda esta información era valiosa para luego poder seleccionar el sistema con más conocimiento de causa. En el siguiente capítulo se hizo una introducción a la empresa, poniendo de manifiesto las capacidades de ésta, su actividad productiva junto con sus productos y procesos, y su experiencia.

Al finalizar la presentación se conocía tanto los ERP como la empresa concreta donde se implantaría el sistema de gestión, por lo que resultaba más sencillo hacer un análisis de los factores que se deberían tener en cuenta a la hora de la implantación. Se sacó como conclusión que la mejor opción en este caso era un **ERP de código abierto**, ya que su coste era mucho menor y las posibilidades de adaptación eran grandes. Al ser Produktit una empresa nueva, sin excesivos recursos, no tener que pagar licencias y poder adaptar los módulos fácilmente conforme evolucionaba resultaba muy atractivo.

Pues bien, una vez se hubo seleccionado el tipo de ERP, se procedió a describir Odoo, el ERP concreto seleccionado. Este ERP gratuito, de código abierto, en el que se pueden ir añadiendo módulos y funcionalidades conforme vayan surgiendo necesidades, no estaba muy extendido hace unos años, pero su influencia está creciendo a pasos grandes. En el capítulo dedicado a él se explica su instalación y configuración inicial del sistema y sus datos maestros, así como cuáles son sus módulos principales y de éstos, cuáles no necesitará la empresa. De los tipos de instalación que hay se decide elegir para la

empresa la opción **All in one**, más sencilla, al no tener problemas de compatibilidades por no tener otros sistemas instalados con anterioridad.

Teniendo ya Odoo instalado y sus datos maestros configurados, se pasa a la parametrización de los módulos. En esta parte del trabajo se consigue identificar las funcionalidades del módulo que serán de utilidad en el desarrollo de la actividad de la empresa. Los módulos que se ha considerado instalar que engloban la mayor parte de los procesos son los módulos de *Contabilidad*, *Compras*, *Ventas*, *Manufacturing* y *Almacenes*.

Como sensaciones generales tras la parametrización y puesta en marcha, la experiencia ha sido buena y el sistema cumple las expectativas. Resulta sencillo de usar, por lo que es prescindible un experto externo que ayude con la herramienta ahorrando muchos costes. Únicamente se cuenta con un asesor que gestione el módulo de *Contabilidad* para disminuir riesgos a la hora de la conciliación y el cierre de periodos fiscales.

A título personal, la experiencia con Odoo ha sido positiva. Si bien es verdad que, habiendo trabajado con otros sistemas de gestión, la interfaz de usuario de Odoo me resulta menos profesional, esto juega a su favor ya que tras trabajar con ella da una mayor sensación de control por ser muy intuitiva. Aún le queda por avanzar y perfeccionar, ya que hay muchos módulos que no se encuentran entre los módulos oficiales, sino que son creados por otros usuarios y aunque estén muy completos, se han hecho en función de las necesidades de otra empresa y pueden no ofrecer todas las funciones que uno busca, lo que puede implicar un problema si la empresa no cuenta con expertos informáticos, como en el caso de Produktit, que ha tenido que recurrir a medios externos para algunas tareas.

También he de señalar que, aunque por ahora la información almacenada sea poca y no haya problemas de almacenamiento, en un futuro podría traer problemas al ser un único servidor local el que guarda toda esa cantidad de datos. Por este motivo, más adelante podría ser interesante considerar la opción de contratar un host externo que almacene los datos en su servidor.

Como recomendación para futuros interesados en la herramienta, Odoo es la opción correcta cuando se requiere versatilidad y se dispone de escasos recursos económicos.

Es ideal para lanzar nuevas empresas que no tengan experiencia previa con otros sistemas, ya que les quitará muchas complicaciones al tener una interfaz tan sencilla de descifrar. Para empresas más grandes y con más recursos, sería cuestión de estudiar las ventajas e inconvenientes, ya que la implantación sin ayuda de un ERP cuando ya se incluye migración de datos puede necesitar mucho tiempo y recursos, y merecería más la pena considerar otro tipo de sistemas.

# BIBLIOGRAFÍA: RECURSOS WEB

---

<http://adacomputer.es>

<http://mba3.com>

<https://aplimedia.com/tipos-de-erp/>

<http://www.evaluandoerp.com>

<https://cashtrainers.com>

<https://www.spyroerp.com>

<https://www.qubiq.es/blog/manuales-odoo-1/post/manual-de-contabilidad-para-odoo-6>

<https://www.grobsistemas.com/odoo-modulo-marketing/>

<https://stackoverflow.blog/>

<https://erp.produkit.com/>

<https://produkit.com/>

<http://openerpspain.com/openerp/>

<https://www.odoo.com/apps>

<http://odoosoftware.es/>

<https://www.softwaredoit.es/>

[https://www.odoo.com/es\\_ES/page/docs](https://www.odoo.com/es_ES/page/docs)