

LENGUAJE DE MARCAS

Sistema de gestión empresarial (ERP)

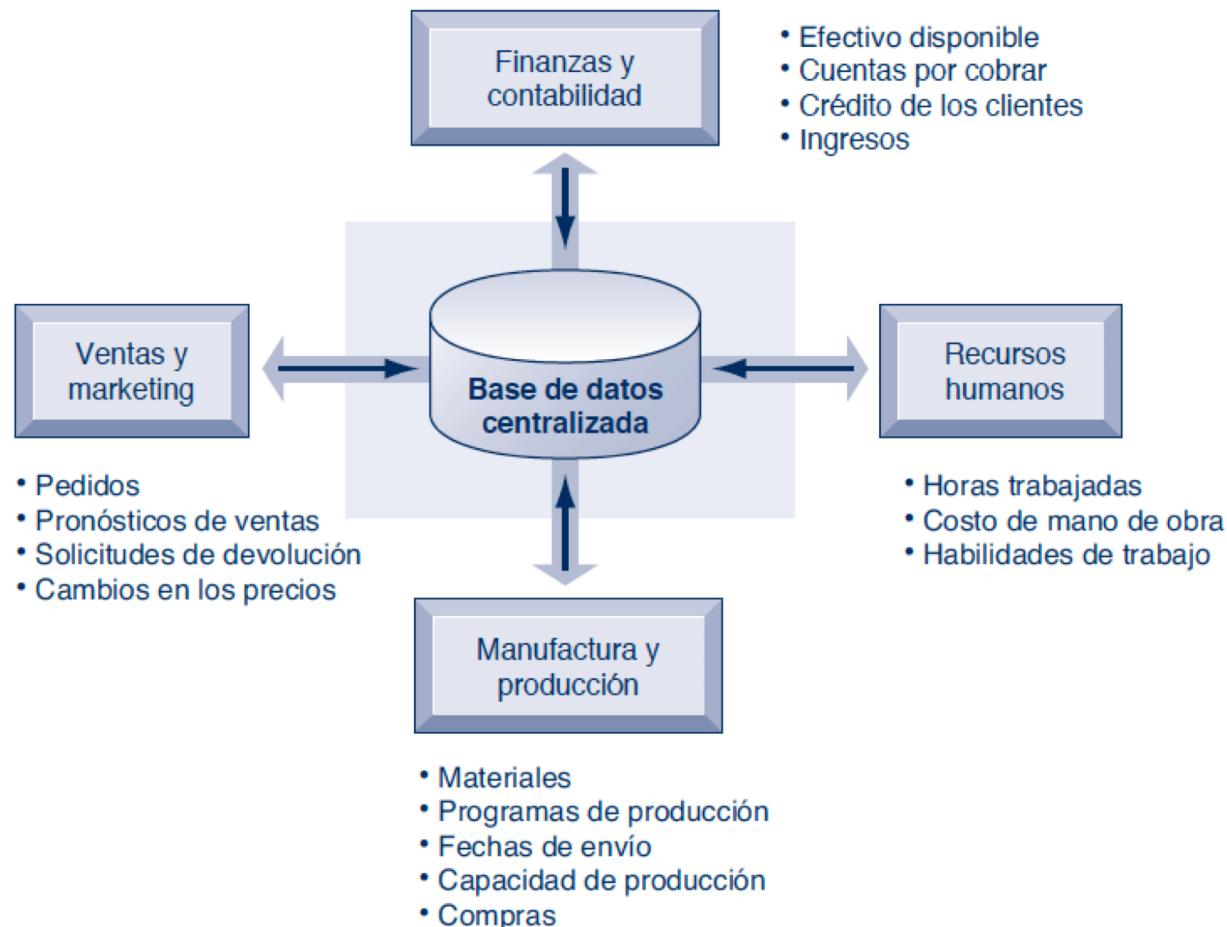
OBJETIVOS

- Concepto de Sistema Empresarial (ERP)
- Procesos de negocios ERP
- La cadena de valor de la empresa
- Estructura, implantación y costes ERP
- Tipos de software ERP

¿Qué es un sistema empresarial?

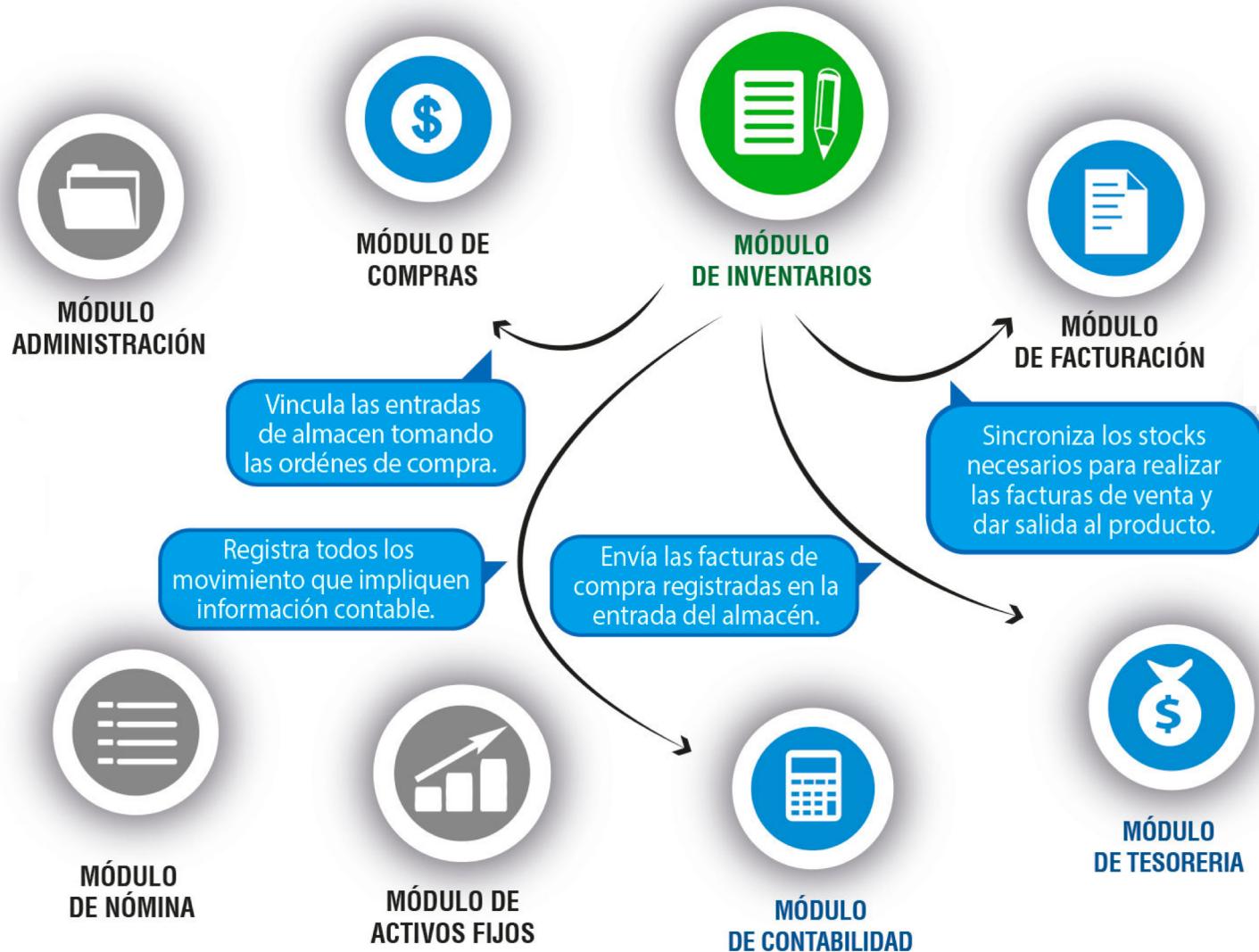
- En el tema 1 se introdujeron los sistemas empresariales, también conocidos como **sistema de planificación o gestión de recursos empresariales (ERP)**, que se basan en una suite de módulos de software integrados y una base de datos central común.
- La base de datos recolecta información de muchas divisiones y departamentos diferentes en una firma, y de una gran cantidad de procesos de negocios clave en manufactura y producción, finanzas y contabilidad, ventas y marketing, así como recursos humanos;
- Después pone los datos a disposición de las aplicaciones que dan soporte a casi todas las actividades de negocios internas de una organización. Cuando un proceso introduce nueva información, ésta se pone de inmediato a disposición de otros procesos de negocios.

¿Qué es un sistema empresarial?



Los sistemas empresariales cuentan con un conjunto de módulos de software integrados y una base de datos central que permite compartir datos entre muchos procesos de negocios y áreas funcionales diferentes en toda la empresa.

¿Qué es un sistema empresarial?



Caso de uso

- Por ejemplo, si un representante de ventas coloca un pedido de llantas para auto, el sistema verifica:
 - El límite de crédito del cliente,
 - Programa el envío
 - Identifica la mejor ruta
 - Reserva los artículos necesarios del inventario.
- Si la existencia en el inventario no es suficiente para surtir el pedido, el sistema:
 - Programa la fabricación de más llantas
 - Ordena los materiales y componentes necesarios de los proveedores.
 - Los pronósticos de ventas y producción se actualizan de inmediato.
 - Los libros de contabilidad y los niveles de efectivo corporativo se actualizan de inmediato con la información de ingresos y costos del pedido.
 - Los usuarios podrían entrar al sistema y averiguar en dónde se encuentra ese pedido específico en cualquier momento.
 - La gerencia podría obtener información en cualquier punto en el tiempo sobre la forma en que está operando la empresa.
 - El sistema también podría generar datos a nivel empresarial para los análisis gerenciales del costo de los productos y la rentabilidad.

Principales procesos de negocio ERP

Procesos financieros y contables, entre ellos libros de contabilidad, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, activos fijos, administración de efectivo y pronósticos, contabilidad por costos de producción, contabilidad de activos, contabilidad fiscal, administración de créditos e informes financieros.

Procesos de recursos humanos como administración de personal, contabilidad del tiempo, nóminas, planificación y desarrollo de personal, rastreo de solicitantes, administración del tiempo, compensación, planificación de la fuerza de trabajo, administración del desempeño e informes sobre los gastos de viajes.

Procesos de manufactura y producción, implica adquisiciones, administración del inventario, compras, envíos, planificación de la producción, programación de la producción, planificación de requerimientos de materiales, control de calidad, distribución, ejecución de transporte y mantenimiento tanto de plantas como de equipo.

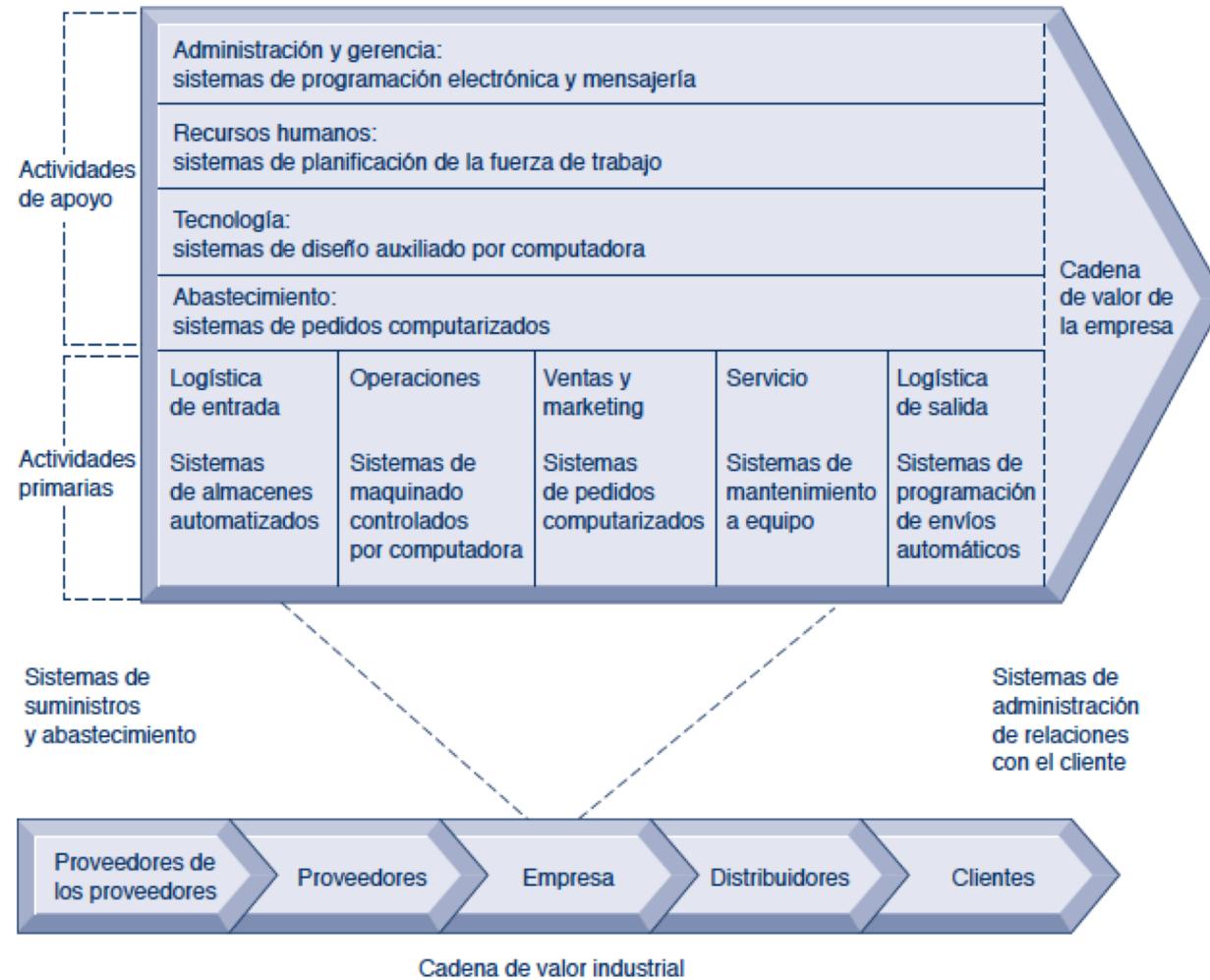
Procesos de ventas y marketing, comprende procesamiento de pedidos, cotizaciones, contratos, configuración de productos, precios, facturación, verificación de créditos, administración de incentivos y comisiones, y planificación de ventas.

Los sistemas ERP permiten a través de la gestión por procesos, integrar los flujos de información de los distintos departamentos de la empresa y facilitan el seguimiento de las actividades que constituyen la cadena de valor

La cadena de valor de la empresa

- El **modelo de la cadena de valor** resalta las actividades específicas en las empresas en donde se pueden aplicar mejor las estrategias competitivas (Porter, 1985) y en donde es más probable que los sistemas de información tengan un impacto estratégico. **La cadena de valor es la secuencia de actividades que generan valor para el cliente final.**
- El modelo de la cadena de valor ve a la empresa como una serie o cadena de actividades básicas que añaden un margen de valor a los productos o servicios de una firma, y a estas actividades se les pueden categorizar como:
 - **Actividades Primarias:** se relacionan en su mayor parte con la producción y distribución de los productos y servicios de la empresa, los cuales crean valor para el cliente.
 - **Actividades de apoyo:** hacen posible la entrega de las actividades primarias y consisten en: infraestructura de la organización (administración y gerencia), recursos humanos (reclutamiento, contratación y capacitación de empleados), tecnología (mejora de productos y el proceso de producción) y abastecimiento (compra de entrada).

La cadena de valor de la empresa



Esta figura proporciona ejemplos de sistemas para las actividades primarias y de apoyo de una empresa y de sus socios de calidad que pueden agregar un margen de valor a los productos o servicios de una empresa.

La cadena de valor de la empresa

- Una vez que haya analizado las diversas etapas en la cadena de valor en su empresa, podrá concebir las posibles aplicaciones de los sistemas de información. Después, una vez que tenga una lista de aplicaciones candidatas, podrá decidir cuál desarrollar primero.
- Al hacer mejoras en la cadena de valor de su propia empresa de modo que sus competidores no se enteren, podrá obtener una ventaja competitiva al adquirir excelencia operacional, reducir costos, mejorar los márgenes de utilidad y forjar una relación más estrecha con los clientes y proveedores.
- Si sus competidores realizan mejoras similares, entonces al menos no estará en desventaja competitiva: el peor de todos los casos!

BENCHMARKING

Estructura de un ERP

- La mayoría de los ERP adoptan una estructura modular que soporta los diferentes procesos de una empresa:
 1. **Módulo de producción:** se encarga de gestionar los materiales y servicios empleados en la cadena de producción de una empresa, así como los recursos (máquinas, utilaje, personal) utilizados en ésta.
 2. **Módulo de ventas:** se ocupa de la relación de la empresa con los clientes, dando soporte a todas las actividades comerciales preventa (contactos, presupuestos...) y postventa (entrega, factura, devoluciones...)
 3. **Módulo de finanzas:** se encarga de la contabilidad y de la gestión financiera de la empresa.
 4. **Módulo de recursos humanos:** permite gestionar la información relacionada con los empleados de una organización (datos personales, formación recibida, experiencia, ocupación, salario, historial profesional, períodos vacacionales, bajas por enfermedad, premios, sanciones, etc.).
 5. **Módulo de gestión de medios técnicos y mantenimiento:** facilita el control de los recursos materiales y técnicos de la empresa, maquinaria, elementos de transporte y repuestos, e integra las funciones empresariales de compras y mantenimiento para asegurar la disponibilidad de estos recursos en las operaciones empresariales

Estructura de un ERP. Funciones adicionales actuales

- **Portal web:** En la actualidad el desarrollo de Internet, del comercio electrónico y de las redes sociales está provocando en las empresas la necesidad de integrar sus portales web con los sistemas de gestión. Esta necesidad se puede cubrir por los productos de gestión de dos maneras:
 - Mediante el enlace directo desde el portal a la aplicación de gestión, siempre que ésta sea accesible vía web.
 - Mediante la provisión de servicios web (web services-API Rest, SOAP) que permitan desarrollar aplicaciones desde el portal, totalmente integradas con el sistema de gestión.
- **Movilidad:** la popularización de los dispositivos móviles, los servicios y aplicaciones basadas en la movilidad constituyen desde hace unos años una de las grandes revoluciones de las TIC, existiendo en estos momentos opciones tecnológicas que cubren las necesidades del personal que desarrolla en mayor o menor medida sus funciones fuera de la empresa. Se plantean tres modalidades:
 - Off-line (sin conexión al sistema central y sincronización)
 - On-line (requiere conexión en tiempo real con la empresa)
 - Mixto (tendencia actual)

Base de información integrada

- Una idea fundamental en los SI actuales es la de disponer de una **base de información integrada que reúna en un único repositorio todos los datos transaccionales que la compañía genera con sus operaciones.**
- **La estandarización de definiciones y criterios es esencial:** todos los departamentos deben referirse a unos mismos productos y suministros con idéntico nombre, los códigos de clientes y proveedores deben ser los mismos para todas las unidades, y los planes de cuentas de las diferentes subsidiarias han de ser coherentes, cuando no idénticos.
- La **desagregación de información es un reflejo de la evolución fragmentada de los programas informáticos en la empresa**, que se fueron introduciendo a medida que surgían problemas puntuales y aislados de distintos departamentos con necesidades de información también distintas

Base de información integrada

- Las necesidades de transferir información entre unidades funcionales son enormes.
- En el área de producción, por ejemplo, los planes de fabricación suelen estar basados en las ventas del producto, datos que proceden del departamento de ventas.
- El departamento de compras, por su parte, debe adquirir materia prima necesaria en función de los planes de producción, del transporte, de los plazos de entrega y de los niveles existentes de existencias.
- Con la información adecuada sobre los niveles de producción, la materia prima se puede pedir en el momento en el que se necesita y pueden reducirse los niveles de inventario, con el consiguiente ahorro.

Base de información integrada

Ejemplo:

- ¿Qué necesita el Departamento de recursos humanos para la contratación de personal?

Caso de estudio

- La fragmentación de la información puede ocasionar problemas graves, como el que tuvo en los años noventa un importante constructor de aviones norteamericano.
- Este fabricante utilizaba **cientos de proveedores para los miles de componentes usados en la construcción de un único avión**. Para colocar la pieza correcta en el avión adecuado y en el momento preciso, empleaba nada más y nada menos que **cuatrocientos sistemas informáticos distintos**, independientes y diseñados en los años sesenta.



Retrasos en la llegada de piezas y varios aviones quedaron a medio construir, lo que provocó el cierre de dos de las principales líneas de montaje de la compañía y un descenso en los beneficios de unos 1600 millones de \$

Módulos mínimos de un ERP

- Gestión de eventos a través de una Agenda
- Terceros
 - Clientes
 - Proveedores
- Productos
- Comercial
 - Presupuestos
 - Pedidos de clientes
 - Contratos/Suscripciones
 - Intervenciones
- Bancos/Cajas
- Recursos Humanos
- Utilidades
 - Plantillas para informes
- Centro de Mando integral o Dashboard con indicadores (KPI), estadísticas, eventos pendientes, gráficos.
- Contabilidad

Implantación de un ERP en la empresa

- ▣ Dada la complejidad de los paquetes ERP, su instalación requiere grandes inversiones en tiempo, dinero y experiencia. Implantar un sistema de estas características supone a menudo cambiar la organización, la cultura y, en ocasiones, también podría llegar a tener un impacto sobre las posibles estrategias que la empresa pueda seguir en el futuro.
- ▣ Por este motivo es necesario, antes de implantar un sistema de estas características, tener claros el funcionamiento actual de la empresa y la estrategia del negocio, y comprobar que la implantación del nuevo sistema supondrá una mejora de los procesos y no que, por el contrario, impedirá realizar funciones vitales para competir.
- ▣ Hay que tener en cuenta, además, que prácticamente toda la organización e incluso su cultura se podrán ver afectadas por el nuevo sistema. Una correcta implantación empieza por mentalizar a todo el personal y permitir su participación durante todo el proceso. Es importante que puedan adaptarse al nuevo software desde el primer día, puesto que son ellos quienes estarán en contacto directo con el sistema. Por ello, una adecuada gestión del proyecto es prerequisito imprescindible para una implantación con éxito.

Implantación de un ERP en la empresa

- Un proyecto de implantación de ERP se divide en varias fases. Cada una de estas fases se refiere a competencias específicas:
- **Estudio previo:** Formalización de las normas de gestión, revisión de estas normas, formalización de los requerimientos funcionales. Esta fase requiere competencias funcionales y departamentales. A menudo la llevan a cabo consultores funcionales en estrecha colaboración con los empleados del departamento en cuestión.
- **Desarrollos/configuración**, redacción del plan de parametrizaciones.
- **Preparación y realización de pruebas** (pruebas de integración formales, pruebas de compatibilidad ascendente).
- **Capacitación de los usuarios** y apoyo hacia la transición.
- **Transferencia desde el sistema antiguo al nuevo**, control de la recuperación correcta de datos (ejemplo: (asientos contables iniciales).

Fallos de implantación ERP

- Las personas que participan tienen ideas, visiones, enfoques e intereses que a veces contrastan. Las diferencias de opiniones y las brechas de comunicación pueden ir en detrimento del proyecto. Las partes involucradas deben darse cuenta del compromiso que asumieron al ser miembros del equipo y mantener presentes los objetivos finales del proyecto.

- Las causas más importantes de casos fallidos del ERP son:
 - Falta de claridad de los requerimientos funcionales.
 - Falta de compromiso de la línea gerencial.
 - Entrenamiento inadecuado.
 - Expectativas inadecuadas.
 - Incompatibilidad con los procesos de negocios

<https://www.youtube.com/watch?v=jgsgMI5mL78>

<https://www.youtube.com/watch?v=Z3rWAB4GAaQ&t=170s>

<https://www.youtube.com/watch?v=-55b1uqaScs>



Costes de implantación ERP

- El coste en un proyecto de ERP varía mucho en función de la empresa, los diferentes módulos que deseé implantar y los requisitos del programa, por lo que la estimación del coste de implantación no suele ser fácil
- Un proyecto ERP típico incorpora cinco categorías de costes claramente definidos: software, hardware (infraestructura), equipo de implantación, formación, y consultoría. Además de estos costes, evidentes y fáciles de calcular, existen otros costes, los denominados «ocultos» que en numerosas ocasiones suelen pasar desapercibidos pero que en ningún caso se pueden desestimar. Algunos ejemplos son:
 - Costes relacionados con la dificultad de integración del software en los procesos de la empresa.
 - Horas de entrenamiento de los usuarios, en las que no pueden atender sus tareas habituales.
 - Necesidades de análisis y conversión de datos.
 - Posible pérdida de know-how como consecuencia de la dependencia de consultores externos y un proveedor de la solución tecnológica.
 - Horas no contempladas del equipo de implantación.
 - La denominada «depresión post-ERP», que incluye los diversos problemas de arranque inherentes a la nueva manera de hacer

Software ERP

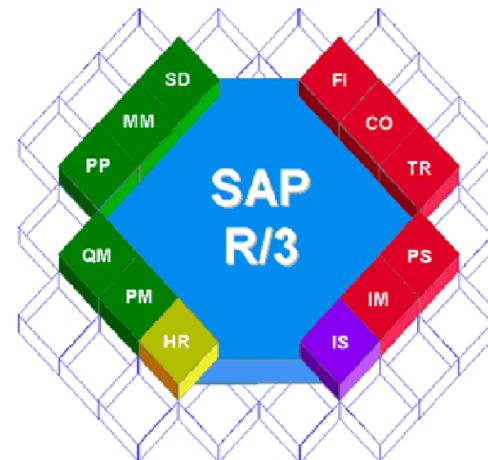
Soluciones software ERP

- Privativas
- Software libre

Soluciones privativas software ERP

- **SAP** es uno de los grandes exponentes y líder en soluciones corporativas. Fundada en 1972 en Alemania por ex-empleados de IBM, es el segundo proveedor de software empresarial después de Oracle. Comercializa un conjunto de aplicaciones de software integradas de negocio (comprenden prácticamente todos los aspectos de la administración empresarial), con soluciones escalables, con más de 1000 procesos de negocio.
- **Su principal producto es SAP R/3**, en la que la R significa procesamiento en tiempo real y el número 3 se refiere a las tres capas de la arquitectura de proceso: bases de datos, servidor de aplicaciones y cliente. El sistema es altamente modular utilizando el principio de cliente/servidor aplicado a varios niveles, implementado vía software permite el control de los modos de interacción entre los diversos clientes y servidores.

- FI: (Financial)Finanzas
- SD: (Sales and Distribution) Ventas y Distribución
- MM: (Materials Management) Gestión de Materiales
- PP: (Production Planning) Planificación de la producción
- HR (Human Resources) Recursos Humanos
- BC Basis Components: lenguaje
- IS: Solución vertical para industrias (Químicas, Aeroespaciales, Mecánicas, etc).
- IS-RETAIL: Solución de industria para venta a detalle.



Módulos de SAP

Otros productos:

- APO (ABW (Business Information Warehouse) Almacén de información empresarial.
- BI (Business Intelligence) Inteligencia de negocio.
- CRM (Customer Relationship Management) Gestión de la relación con los clientes.
- SRM (Supplier Relationship Management) Gestión de las relaciones con los proveedores.
- EHRMS (Human Resource Management Systems) Sistemas de gestión de Recursos Humanos.
- PLM (Product Lifecycle Management) Administración del ciclo de vida del producto.
- KW (Knowledge Warehouse) Almacén de conocimiento.
- RE (Real Estate) Inmobiliaria.
- FI/CO (Financial Accounting/Controlling) Contabilidad/Control financiero.Advanced Planner and Optimizer) Planificador avanzado y optimizador.

- **mySAP All-in-one:** potencia los procesos de negocio mediante una **configuración inicial personalizada**. Esta configuración normalmente se basa en los distintos sectores de trabajo, ofreciendo una solución específica con un único programa de software al que hace referencia su nombre, All-In-One. Además, SAP Business A1 da la posibilidad de **integrarse con aplicaciones de escritorio** como *Microsoft Office* o *Lotus Notes*.

https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=vV2aXOYfKoo

Módulos de SAP

- La cantidad de paquetes para sectores específicos de SAP Business All-In-One orientados a la mediana empresa incluye entre otras las siguientes:
 - Industria auxiliar del automóvil
 - Industria cerámica
 - Industria farmacéutica
 - Industria textil
 - Empresas de la construcción
 - Concesionarios de coches
 - Centros geriátricos
 - Sector hotelero
- **SAP Business by Design:** Muy parecido a All-in-one pero en la nube.

Módulos de SAP

Diferencias entre SAP Business All-in-One y SAP Business ByDesign

SAP Business All-in-One

- Implementación On-premise o en hosting de SAP
- Altamente escalable
- Dirigido a medianas empresas con grandes necesidades específicas para sus procesos de negocio

SAP Business ByDesign

- Implementación en la nube (sólo como SaaS)
- Rápida implementación y puesta a punto
- Dirigido a empresas que no quieren un gran departamento de IT o equipos físicos para alojar un ERP

VS

Caso de estudio exitoso SAP

- **Border States Industries** alimenta el crecimiento rápido con ERP
- El análisis de Gartner validó que el costo total de implementación del software de SAP de 1998 a 2001 fue sin duda de **\$9 millones**
- Que esta inversión se había recuperado mediante los ahorros producidos por el nuevo sistema ERP en menos de 2.5 años.
- Entre 1998 y 2006, el software de SAP implementado por BSE produjo un total **de ahorros de \$30 millones**, una cifra aproximada a una tercera parte de los ingresos acumulados de BSE durante el mismo periodo.
- Como porcentaje de las ventas, los costos del almacenamiento se redujeron en 1 por ciento, los costos de entrega disminuyeron 0.5 por ciento y los **costos totales en general se redujeron en 1.5 por ciento**. Gartner calculó que el rendimiento total sobre la inversión (ROI) para el proyecto entre 1998 y 2006 fue de **\$3.3 millones por año, o un 37 por ciento de la inversión original**.

Consultor SAP

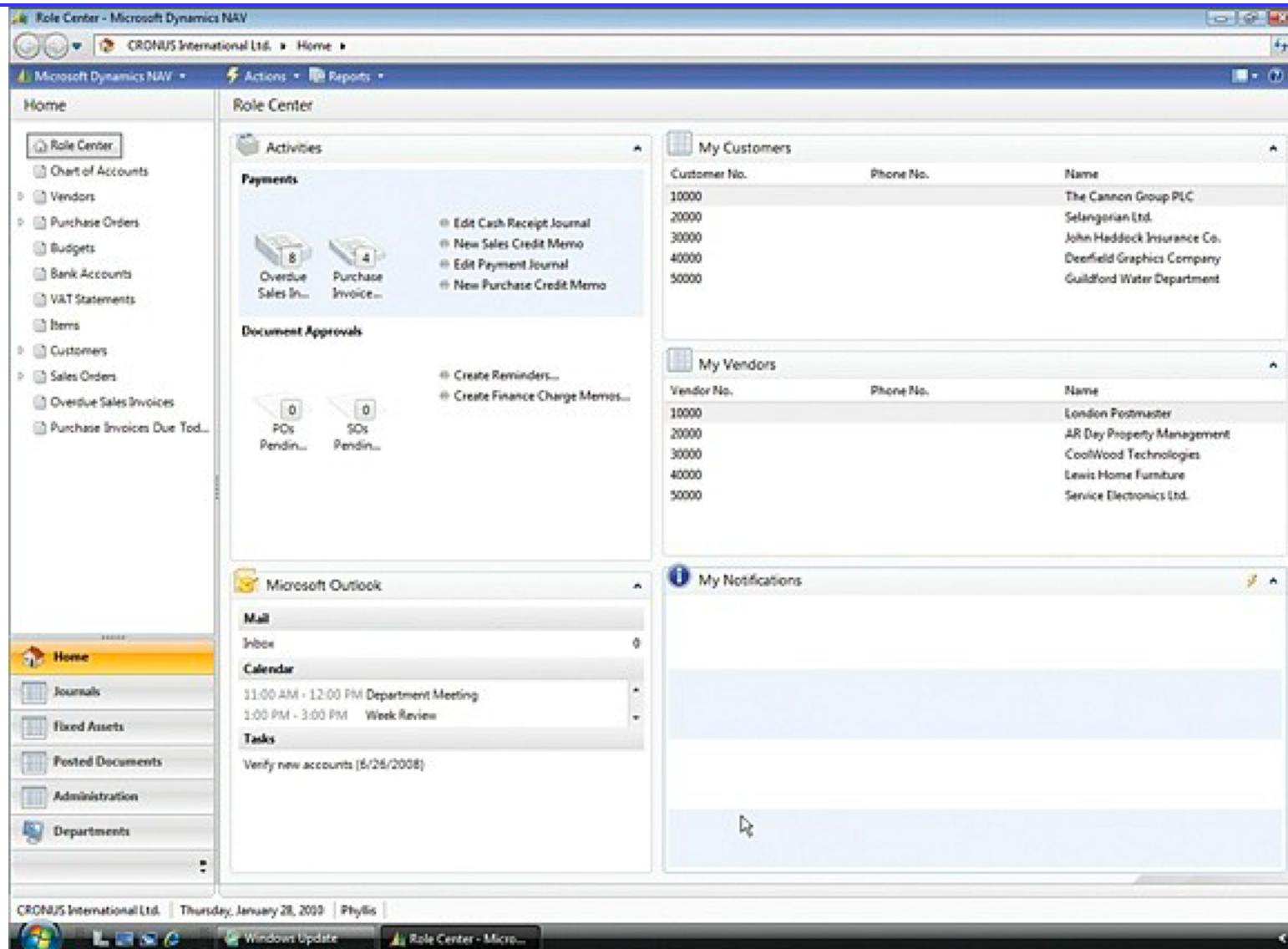
- Las **funciones de un consultor SAP** no se limitan al sistema de software en sí, sino a toda la documentación que en cada proceso sea necesaria. Sus tres tareas principales son:
 - **Identificar el funcionamiento interno** de la empresa
 - **Adaptar el sistema SAP a las necesidades específicas** de cada empresa
 - **Planificar las acciones concretas** para que la compañía aproveche todos los recursos de este software
- En concreto, más de seis mil empresas españolas de sectores tan diversos como servicios, consumo, energía, sector público o servicios financieros utilizan tecnología SAP. De ellas, el 80% son pymes, aunque también figuran casi todas las compañías del IBEX35.

¿Sabías qué... el salario de un consultor SAP puede oscilar desde los 45.000€ brutos anuales hasta los 80.000€?

Microsoft Dynamics NAV

- **Microsoft Dynamics NAV** es el producto ERP de Microsoft. El producto es parte de la familia Microsoft Dynamics, diseñado para ayudar en las finanzas, manufactura, CRM, cadena de suministros, analíticas y comercio electrónico para PyME's.
- La compañía fue fundada en el 1984 en Dinamarca como PC&C ApS25. En el 2000, Navision Software A/S se fusionó con su compañero de la firma danesa Damgaard A/S (fundada en el 1983) para formar Navision Daamgard A/S. Más tarde el nombre cambio a **Navision A/S**. El 11 de Julio de 2002 Microsoft compró Navision A/S y lo relanzó bajo el nombre de Microsoft Dynamics NAV.
- Microsoft Dynamics NAV 2009 se basa en la investigación de los métodos de trabajo del personal para ofrecer un entorno de trabajo intuitivo **con un aspecto similar al de otros productos conocidos de Microsoft**.

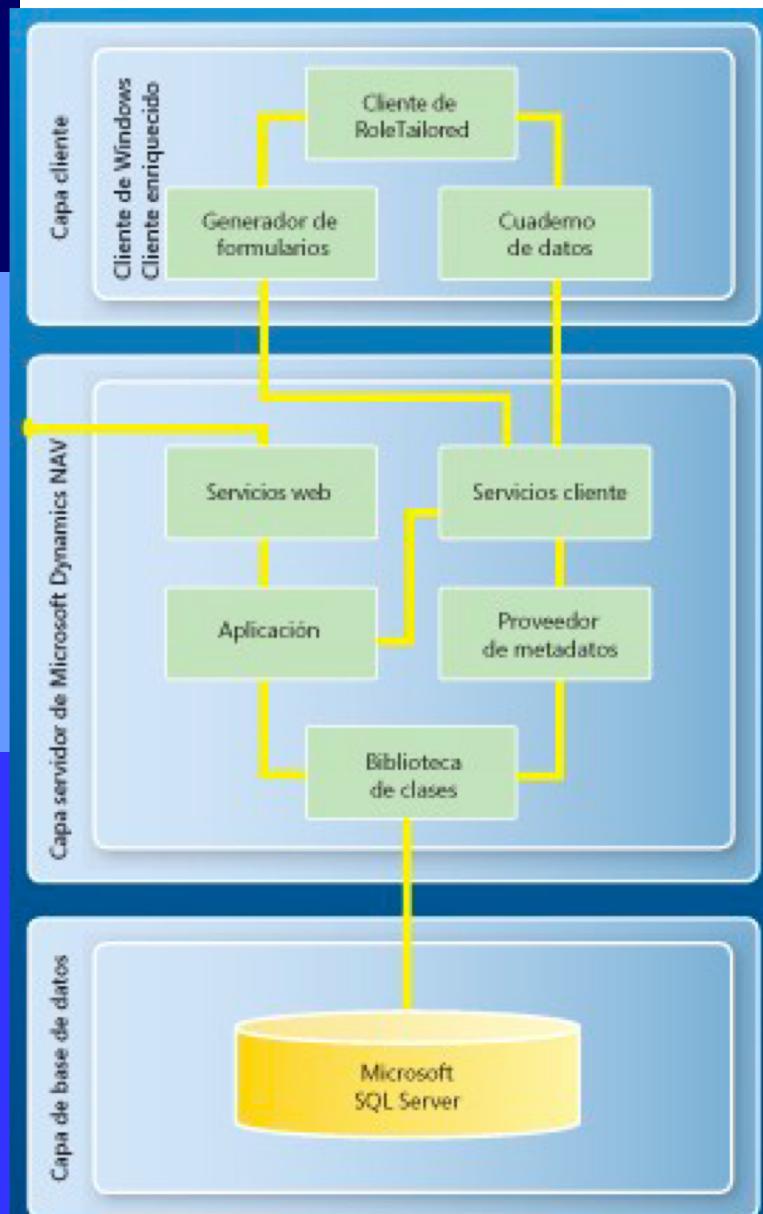
Microsoft Dynamics NAV. Centro funciones



Microsoft Dynamics NAV

- El centro de funciones que se muestra aquí ofrece a los responsables de contabilidad una vista única de las tareas, la información y los informes necesarios, incluidos:
 - Análisis de cuentas, información de presupuestos, listas de cuentas bancarias y declaraciones de IVA.
 - Listas de clientes, proveedores y productos.
 - Pedidos de venta y compra, aprobados y pendientes.
 - Facturas de ventas y notas de crédito de ventas vencidas.
 - Facturas de ventas pendientes y documentos de interés.
 - Diarios de cobros y pagos.
 - Listas de documentos registrados.
- Caso de éxito <https://www.youtube.com/watch?v=iXc0BX2HJNs>

Microsoft Dynamics NAV. Arquitectura



- La **capa cliente** de Microsoft Dynamics NAV incluye un acceso integrado basado en roles a los datos y procesos.
- La **capa servidor** de Microsoft Dynamics NAV contiene toda la lógica de negocios e incluye servicios web para conseguir una integración rápida y asequible con otras aplicaciones.
- La **capa de base de datos** de Microsoft Dynamics NAV se basa en SQL Server, una de las plataformas de base de datos más sólida y segura del mercado

Soluciones software libre

- En el mercado del software ERP para pequeñas y medianas empresas, desde hace años se encuentran liderando los sistemas **ERP de software libre**, gracias a las infinitas posibilidades de personalización que ofrecen, cualquiera sea el tamaño y las necesidades de cada organización.



Soluciones software libre

- Software ERP:

- Dolibarr:

- <https://www.dolibarr.es>,

- <https://demo.dolibarr.org/public/demo/index.php>

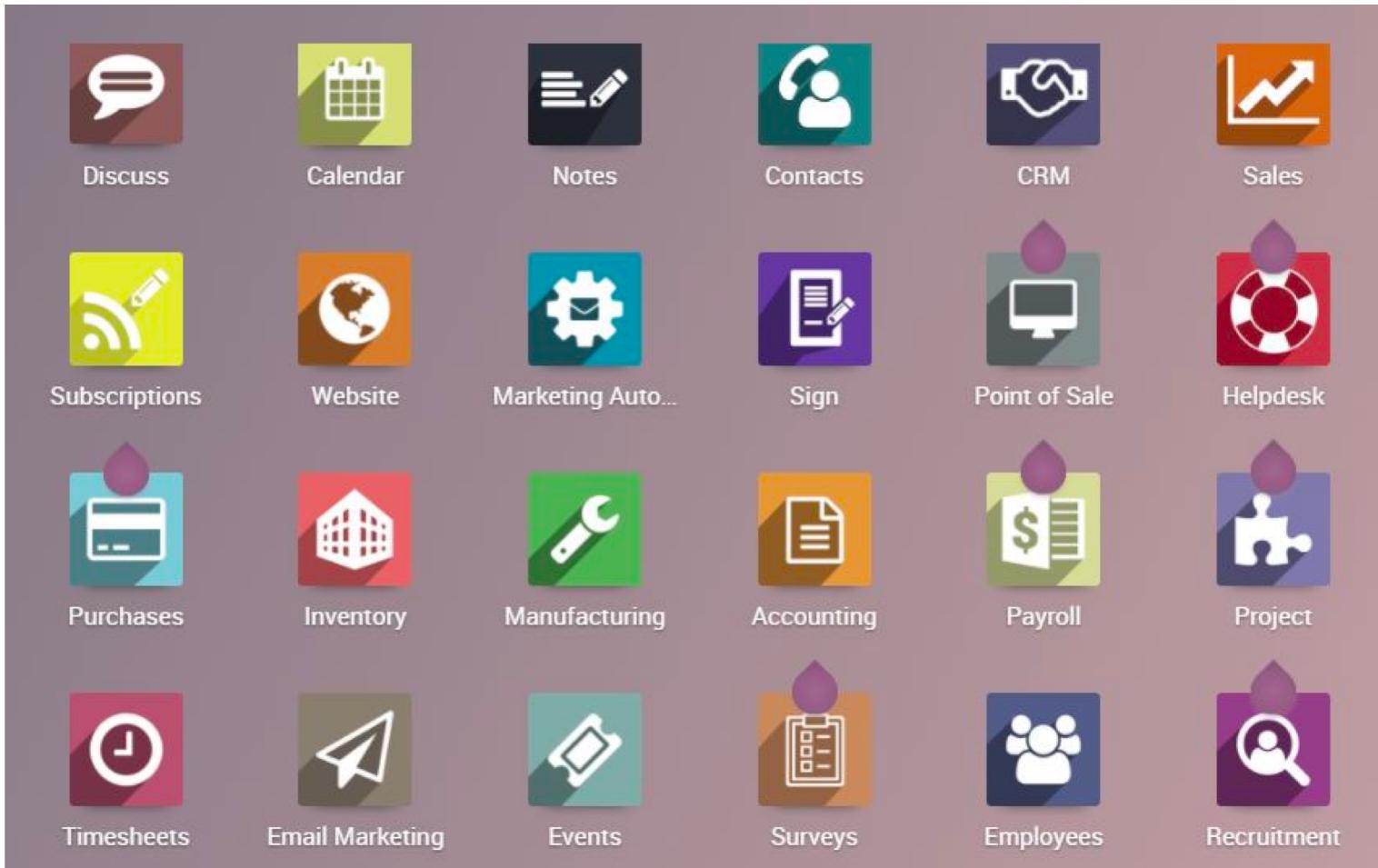
- Odoo: https://www.odoo.com/es_ES/

- OpenBravo: <http://www.openbravo.com/es/>

- ERPNest: <https://erpnext.com/>

Cómo Elegir ERP: <https://www.elegirerp.com/>

Odoo



Abanq		
Sub-criterio		Descripción
FLEXIBILIDAD		
1	Personalización	Alto nivel, con la edición de metadatos.
2	Flexibilidad de las Actualizaciones	Dependiendo de las personalizaciones.
3	Internacionalización	Bajo nivel.
4	Facilidad de uso	Alta facilidad de uso a todos los niveles
5	Arquitectura	A3D
6	Escalabilidad	Buena, limitada por PostgreSQL
7	Seguridad	Buen nivel de acceso (usuarios y grupos)
8	Interfaz	XML, CSV
9	Independencia del S.O	Linux, Mac OS X y Windows
10	Independencia de la Base de datos	PostgreSQL, MySQL
11	Lenguaje de Programación	C++, JavaScript, QSA
SOPORTE		
1	Soporte de la infraestructura	Foros, web, contratos de soporte.
2	Formación	A nivel de usuario y de programador
3	Documentación	A nivel de usuario, programador e instalación.
CONTINUIDAD		
1	Estructura del proyecto	ok
2	Actividad de la Comunidad	ok
3	Transparencia	X
4	Frecuencia de Actualizaciones	X
5	Otras efectos acordados	-
MADUREZ		
1	Estado de desarrollo	Estable
2	Lugares de referencia	ok

Factores a tener en cuenta en el estudio

¿Incluye modularización?

ERP para moda



Descubre las funcionalidades que debe tener un ERP para el área de moda y opta por la venta en múltiples plataformas

ERP para Fabricación Discreta



¿Qué debe tener un ERP para fabricación discreta? Conoce qué funcionalidades te permitirán conseguir la gestión integrada de tu producción.

ERP para restauración



Mejora la experiencia y fideliza a tus clientes a través de una única plataforma de gestión integrada.

ERP para supermercados e hipermercados



Integra las áreas críticas, como TPVs, balanzas, o tiquetadoras, así como la gestión de almacenes, stock y mucho más.

ERP para la industria de proceso



Gestiona de manera integral todos los procesos, incluyendo formulación, producción, calidad, automatización, etc.

ERP para distribución



Si te dedicas a la distribución mayorista, mejora la eficiencia de la cadena de suministro con un ERP para distribuidores.

ERP para Retail



Con un ERP para retail proporcionarás una experiencia de compra completa con una plataforma de gestión omnicanal.

ERP para construcción e ingeniería



Cubre todas las necesidades de gestión de proyectos y obtén una visión global para una ejecución exitosa