



Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Implantación de un sistema ERP SAP en una empresa



Proyectista: Enrich Cardona, Roger

Director: Peña Camacho, Manel

Convocatoria: Febrero 2013

RESUMEN

Son muchos los factores que intervienen en una implantación de ERP SAP. Por ello, este proyecto quiere recoger las partes fundamentales para llegar a una estimación fiable dentro de ciertas posibilidades.

Claro está, que no se puede abarcar hasta el último detalle ya que se asume una empresa generalista sin detalle de las necesidades reales (requeriría un análisis exhaustivo previo), ni de los condicionantes internos/externos, optimización de recursos, etc., que afectan directamente al coste del proyecto.

De todos modos, como veremos a lo largo del proyecto, dejamos abiertas esas posibilidades y la opción de adecuar en un futuro estos aspectos.

El objetivo de nuestro estudio es conocer los costes que supondría implantar un ERP SAP en una empresa cualquiera. No se centra en un estudio óptimo del tiempo pero sí en el esfuerzo total, es decir, el tiempo estándar que suponen implantar el proyecto.

Para conseguirlo, hay dos puntos claves del proyecto:

- La metodología. Punto imprescindible para saber la base de nuestra implantación. En este proyecto, se seguirá la metodología ASAP por sencillez y popularidad en el mercado. Ésta marca una pauta a seguir para abarcar todos los pasos para tener éxito en el proyecto.
- Determinar las tres directrices (estándar, implantaciones diversas y los despliegues) que darán el alcance total y nuestro coste total de proyecto.

Con este resultado, se obtiene una estimación adecuada de lo que supone implantar el proyecto en una empresa que requiera un sistema de gestión empresarial ERP SAP. Este proyecto viene acompañado de una hoja Excel donde se puede visualizar todo lo que se explicará sobre los costes.

INDICE

1. INTRODUCCION	11
2. MODULOS SAP	13
2.1 Módulos estándar	13
2.2 Customer Relationship Management (CRM)	15
2.3 Business Intelligence (BI).....	17
3. METODOLOGIA ASAP.....	19
3.1 FASES DEL PROYECTO	20
3.1.1 Fase 1: Preparación del proyecto (Análisis)	20
3.1.2 Fase 2: Business Blueprint.....	22
3.1.3 Fase 3: Realización	28
3.1.4 Fase 4: Preparación Final.....	35
3.1.5 Fase 5: Salida en vivo - Soporte.....	38
3.2 MODULO MODELO (SD)	40
3.2.1 Gestión de pedidos de cliente.....	40
3.2.1 Metodología	42
3.2.2 Entregables.....	48
4. ESTUDIO ECONOMICO	49
4.1 ASPECTOS GLOBALES DEL PROYECTO	49
4.1.1 Equipo de proyecto	49
4.1.2 Dificultad general	49
4.2 ESFUERZOS.....	51
4.2.1 Esfuerzos por módulo.....	52
4.2.2 Formación a usuario maestro	54
4.2.2 Migración de datos.....	57
4.3 IMPLANTACIONES DIVERSAS	59
4.3.1 Desarrollos propios.	59
4.3.2 Desarrollos adicionales.....	59
4.4 DESPLIEGUES DE PROYECTO	60
4.4.1 Roll-out.....	60

4.5 LICENCIAS	61
4.6 DIMENSIONADO DE EQUIPOS	62
4.6.1 BBDD.....	62
4.6.2 Hardware.....	63
4.7 MANTENIMIENTO	65
4.7.1 Mantenimiento estándar	66
4.7.2 Mantenimiento Enterprise Support	66
5. EJEMPLO DE COSTES	69
5.1. DETALLE DEDICACIÓN	69
5.1.1 Dificultades y ajustes generales	69
5.1.2 Dificultades y ajustes por modulo	71
5.1.3 Esfuerzo por roll-outs.....	72
5.1.4 Dirección de proyecto y administrador de sistemas.....	72
5.2. DETALLE ECONÓMICO	72
5.2.1 Tarifas de recursos	72
5.2.2 Licencias	73
5.2.3 Mantenimiento	73
5.2.4 Hardware.....	74
5.2.5 Totales	74
6. CONCLUSIONES	75
BIBLIOGRAFIA	77
ANEXO I: ESCENARIOS POR MODULO	79
ANEXO II: TOMA DE DATOS	124
ANEXO III: HOJA DE EXCEL	137

INDICE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Sistema ERP	15
Ilustración 2. Roadmap	19
Ilustración 3. Blueprint.....	23
Ilustración 4. Jerarquía de componentes.....	26
Ilustración 5. Información técnica del Objeto	27
Ilustración 6. Figura 5. Workflow	29
Ilustración 7. Estructura IMG.....	31
Ilustración 8. Set CE.....	33
Ilustración 9. Menú usuario	36
Ilustración 10. Análisis.....	42
Ilustración 11. Implementación	44
Ilustración 12. Realización.....	45
Ilustración 13. Mantenimiento.....	65

INDICE TABLAS

Tabla 1. Módulos SAP.....	14
Tabla 2. Entregables.....	48
Tabla 3. Coste perfiles.....	49
Tabla 4. Factores globales SAP	50
Tabla 5. Factor Ad.....	51
Tabla 6. Porcentaje Ac.....	51
Tabla 7. Esfuerzo módulos	52
Tabla 8. Análisis modulo.....	53
Tabla 9. Factor Am	53
Tabla 10. Porcentaje Am	53
Tabla 11. Particularidades.....	54
Tabla 12. Esfuerzo formación.....	55
Tabla 13. Factores ajuste formación.....	56
Tabla 14. Factor Af	56
Tabla 15. Porcentaje Af	56
Tabla 16. Factores de ajuste migraciones	58
Tabla 17. Factor Mi.....	58
Tabla 18. Porcentaje Mi	59
Tabla 19. Días desarrollos propios	59
Tabla 20. Días desarrollos adicionales	60
Tabla 21. Licencias.....	62

GLOSARIO

Abap: Lenguaje de programación que utiliza el sistema de información SAP.

Backup: Es una copia de seguridad en tecnología de la información o informática es una copia de seguridad - o el proceso de copia de seguridad - con el fin de que estas copias adicionales puedan utilizarse para restaurar el original después de una eventual pérdida de datos.

Benchmark: es una técnica utilizada para medir el rendimiento de un sistema o componente del mismo, frecuentemente en comparación con el que se refiere específicamente a la acción de ejecutar un benchmark.

Blueprint: Esta función se documenta los procesos de negocio de su empresa que desea implementar en el sistema. En un Plan de Negocios para Proyectos, se crea una estructura de proyecto en el que los escenarios relevantes de negocio, procesos de negocio y pasos del proceso se organizan en una estructura jerárquica. También puede crear la documentación del proyecto y asignarlo a escenarios individuales, procesos o etapas del proceso. A continuación, asignar transacciones a cada paso del proceso, para especificar cómo sus procesos de negocio deben ejecutarse en los sistemas SAP.

Customizing IMG: Es la configuración/parametrización del sistema en cada uno de sus módulos.

Entornos: Nos referimos a ellos cuando en un mismo sistema nos encontramos con tres posibilidades: desarrollo, test y productivo.

Feedback: Se suele referir a unos valores que han sido el resultado estadísticamente a lo largo del tiempo.

IDES SAP: Es un servidor para prácticas de SAP, viene toda una empresa creada, una empresa ficticia claro, pero para hacer practica para financieros, RRHH, SD, LO....

Job: Es un conjunto de uno o más programas que tienen asignada una periodicidad de ejecución.

Log: Es un registro de las operaciones realizadas de una determinada función.

Mandante: El mandante constituye el nivel jerárquico superior. Las especificaciones que se hacen o los datos que se introducen en este nivel son válidos para todas las sociedades y para todas las estructuras organizativas, evitando tener que introducir esta información más de una vez

Orden de transporte: Para transportar cualquier cambio realizado de un entorno a otro (desarrollo-test-productivo).

Portal: Acceso al sistema SAP por vía web.

Programas Z: Son programas específicos y adaptados dentro del entorno SAP a través de la programación ABAP.

Query: es una búsqueda o pedido de datos almacenados en una base de datos.

Releases: SAP es un programa de tecnología puntera donde necesita constantemente actualizarse, a las versiones se les llama Releases.

Roll-out: Se utiliza normalmente cuando una solución implementada en un solo lugar se ve implementado en otra ubicación de la empresa del grupo, por lo general en la misma instancia.

SAP Gui: Interfaz de acceso a SAP.

SAP Netweaver: constituye la base técnica de las aplicaciones SAP. Además, incluye una cartera de tecnología empresarial que le permite ampliar sus aplicaciones para llegar a más personas y adoptar nuevos procesos, dispositivos y modelos de consumo.

SAP R/3: Se trata de un sistema de información en toda la empresa designado para coordinar todos los recursos, información y actividades necesarias para completar los procesos de negocio.

Spool: Registro de las impresiones que efectuamos en el sistema.

Servicio OSS: Es un portal de servicio de SAP que ayuda en caso necesario. Sobre todo es útil para colgar las llamadas “notas” (incidencias) donde un consultor experto las atenderá.

Transacción: Son nombres técnicos para llamar a programas o funcionalidades del sistema.

Workflow: El flujo de trabajo determina el camino del proceso para conseguir realizar una tarea.

Workshop: Son eventos o reuniones de trabajo para abarcar uno o varios temas ya sea para formación o para resolver problemas.

PREFACIO

En este proyecto, partimos de la base de un estudio previo para la selección de un sistema de información ERP para una empresa.

De entre la oferta que hay actualmente en el mercado (Oracle, SAP, Microsoft, SAGE, Infor, etc...) se ha elegido SAP por ajustarse mejor a las necesidades de la empresa. En este estudio previo se han tenido en cuenta las funcionalidades, precios, facilidad de uso de los programas y referencias del fabricante en el sector que permitan cubrir los procesos necesarios de la empresa (orientado a medianas o grandes empresas de cualquier sector).

Una vez elegido el sistema SAP para la implantación, es donde se enfoca el estudio de este proyecto donde se determinan los costes y los tiempos que supondrán la implantación de dicho sistema con su respectiva metodología y alcance.

Este estudio está orientado a obtener una idea global de lo que supone esta implantación en función de las múltiples variables que conlleva el proceso. Es obvio que partiendo de una implantación estándar (escenario estándar) y aplicando ajustes en función del grado de adaptación y características de la empresa (personal, actividad, país, normativas,...), se puede llegar a una estimación de costes en que se reflejen las variables mencionadas.

1. INTRODUCCION

Sin duda alguna vivimos en un mundo en donde la globalización provoca cambios constantes en la tecnología y la ciencia, por tanto las organizaciones así como los negocios deben de contar con un proceso formal para su administración, con el cual puedan poner como base y objetivo la innovación.

Como respuesta a estos múltiples cambios, gran parte de las empresas y organizaciones se están orientando a confiar sus sistemas de información a paquetes estándar pre-configurados como son los ERP (Enterprise Resource Planning). Estas soluciones se basan en módulos de software de aplicación que ayudan a gestionar las partes importantes del negocio, como lo son Ventas, Producción, Gestión de Materiales, Mantenimiento y recientemente se observa como incluyen, dentro de su estándar, las más novedosas tecnologías; Internet, Workflow, Gestión Documental, etc.

Dentro de los ERP's se destaca el producto R/3 de SAP, que tanto por su tecnología como por su cuota de mercado está llamado a convertirse en el Standard empresarial. Uno de los grandes retos del R/3 es precisamente lograr una exitosa implementación dentro de las organizaciones, esto es de vital importancia ya que de esto depende que se eviten situaciones que generen insatisfacción en la empresa cliente lo cual puede poner en peligro un proyecto extenso tanto en tiempo como en recursos humanos y monetarios; por ello es necesaria la elaboración de un proyecto inicial de Diseño Conceptual de SAP R/3.

Lamentablemente, es muy difícil predecir con exactitud el coste que nos supone implantar un proyecto de estas características en una empresa. Por ello, este proyecto quiere ser una referencia para determinar los factores que intervienen a la hora de implantar el programa y estimar un coste en función de las necesidades que nos podemos encontrar en el mercado.

El valor de este proyecto estriba en el estudio para conseguir una relación coste-tiempo de la implantación. Aquí entra en juego 3 directrices claramente diferenciadas (estándar, implantaciones diversas y despliegues) que se explican detalladamente más adelante donde nos ayudaran, junto a una precisa metodología, a conocer los costes.

2. MODULOS SAP

La implantación estándar de SAP consiste en implantar aquellos módulos que se necesiten para llevar a cabo los procesos de nuestra empresa según la metodología detallada que se explica en el siguiente punto. Es posible configurarlos todos o parte de ellos, según nuestras necesidades.

2.1 Módulos estándar

A continuación, se muestra los diferentes módulos y sub-módulos que tiene el sistema ERP SAP para su implantación. Hay que tener en cuenta, que los más usuales son los módulos de FI/CO, MM, PP y SD [4]. El resto de módulos se añaden poco a poco en una fase posterior al proyecto.

FI	CONTABILIDAD FINANCIERA
FI-GL	Cuentas de Mayor
FI-LC	Consolidación Sociedades
FI-AR	Cuentas a Cobrar
FI-AP	Cuentas a Pagar
FI-AA	Gestión de Activos
FI-SL	Special Ledger
	Cierres

IM	INVERSIONES
	Gestión de Inversiones

TR	TESORERIA
	Programa Conciliación
	Provisiones Posicionamientos
	Control de Fondos

CO	CONTROLLING
CO-CCA	Contabilidad por Centros Coste
	Contabilidad Presupuestaria
CO-PC	Control de Costes del Producto
CO-PA	Análisis de Rentabilidad
CO-OPA	Ordenes Internas
CO-ABC	Costes Basados en Actividades

LO	GESTION DATOS GENERALES DE LOGISTICA
LO-MD	Datos Básicos
LO-VC	Gestión Variantes de Productos
LO-PR	Modelos Previsión y Comportamientos
LO-ECH	Cambios Ingeniería Objetos SAP

MM	GESTION DE MATERIALES
MM - MRP	Planificación Necesidades Materiales
MM-PUR	Gestión de Compras
MM-IM	Gestión de Inventarios
MM-WM	Gestión de Almacenes
MM-IV	Verificación de Facturas
MM-IS	Sistema de Información
MM-EDI	Intercambio Electrónico de Datos
	Sistema Clasificación
	Gestión de Lotes

QM	CALIDAD
QM-PT	Herramientas de planificación
QM-IM	Proceso de Inspección
QM-QC	Control de Calidad
QM-CA	Certificados de Calidad
QM-QN	Notificaciones de Calidad

PP	PRODUCCION
PP-BD	Datos Básicos
PP-SOP	Gestión de la Demanda
PP-MP	Plan Maestro
PP-CRP	Plan de Capacidades
PP-MRP	Plan de Materiales
PP-SFC	Ordenes de Fabricación
PP-PC	Costes de producto
PP-IS	Sistema de Información
PP-PI	Industria de procesos
PP-CFG	Configuración de Producto

SM	GESTION DEL MANTENIMIENTO	HR	GESTION DEL PERSONAL
		HR-PA-EMP	Datos Maestros de Personal
EC	ENTERPRISE CONTROLLING	HR-PA-PAY	Nómina
EC-PCA	Contabilidad Centros Beneficio	HR-PA-TRV	Gastos de Viaje
EC-BP	Planificación del Negocio	HR-PD-OM	Organización y Planificación
EC-MC	Consolidación a Nivel Directivo	HR-PD-PD	Desarrollo de Personal
EC-EIS	Executive Information System	HR-PD-SCM	Gestión de la Formación
		HR-PA-APP	Selección de Personal
		HR-PA-TIM	Gestión de Tiempos
SD	VENTAS Y DISTRIBUCION		
SD - MD	Datos maestros	IS-R	INDUSTRY SOLUTION RETAIL
SD-SLS	Gestión de Ventas	IS-R	Planificación de Surtidos
SD-GF	Gestión Tarifas y Condiciones de Precio	IS-R	Reaprovisionamiento
SD-SHP	Gestión de Expediciones	IS-R	Formatos de presentación
SD-BIL	Facturación	IS-R	Sales Retail
SD-IS I	Sistemas de Información	CP	Inventario de proveedores
SD-EDI	Intercambio Electrónico de Datos	MM	Compras Retail
		SD	Transporte
PS	GESTION DE PROYECTOS	RIS	Sistema de Información Retail
PS-BD	Datos Básicos		
PS-OS	Planificación del proyecto	PM	GESTION DEL MANTENIMIENTO
PS-PLN	Plan de Costes	PM-EQM	Identificación Descripción
PS-APM	Proceso de Aprobación	PM-PRM	Mantenimiento Preventivo
PS-EXE	Seguimiento y Progreso del Proyecto	PM-WOC	Ordenes de Mantenimiento
PS-IS	Sistema de Información	PM-PRO	Proyectos de Mantenimiento
		PM-SM	Gestión del Servicio

Tabla 1. Módulos SAP

El sistema es escalable, lo que quiere decir, que nosotros podemos implantar un módulo de ventas por ejemplo y más adelante implantar el de recursos humanos. Eso sí, hay algunos que son obligados por así decirlos como el de finanzas que necesita tener creada un jerarquía y configurarlo para implantarlo en la empresa.



Ilustración 1. Sistema ERP

2.2 Customer Relationship Management (CRM)

En la situación económica actual, que plantea más retos que nunca, las empresas mejor gestionadas se están centrando en sus activos más valiosos: sus clientes. Las empresas buscan retener sus mejores clientes y maximizar la efectividad de cada interacción con el cliente, tanto si se trata de ventas, servicios o marketing.

La aplicación CRM, no sólo ayuda a afrontar imperativos a corto plazo, como reducir costes y mejorar la toma de decisiones, sino que también ayuda a su empresa a adquirir capacidades diferenciadas con el fin de ser competitivas a largo plazo.

La vanguardia empresarial se caracteriza por un compromiso completamente centrado en proporcionar un excelente servicio centrado en las necesidades del cliente. El enfoque en satisfacer las necesidades del punto de origen de cualquier negocio, es decir, el consumidor final, resulta esencial para generar niveles óptimos de ingresos y beneficios. Decirlo, no obstante, es mucho más sencillo que llevarlo a cabo. El servicio al cliente comprende un amplio espectro de relaciones comerciales que dependen de muchos factores, entre ellos, la etapa en la cadena de suministro, el tipo y naturaleza del cliente y las especificaciones de la compra-venta. Para tener un completo control de todos los estados y etapas de la relación con sus clientes es necesario contar con una herramienta de CRM que se adapte a sus procesos de negocios y que responda a las características particulares de sus clientes.

El CRM es la solución de servicio al cliente que le proporciona la mayor flexibilidad de la gestión de clientes. Las soluciones de software de gestión de los clientes, están diseñadas para satisfacer las necesidades de la Nueva Economía al mismo tiempo que le proporcionan el mayor nivel de control de dicha relación. El manejo eficiente de los procesos de servicio al cliente generaran el mayor nivel de valor en torno a sus procesos. Para esto, las soluciones CRM centradas en la optimización de la realización

de procesos sectoriales integrales, para dar soporte a los departamentos de atención al cliente, tanto en marketing, como en ventas y servicios.

Le permitirá contar con una vista de 360 grados de todos los puntos de contacto y canales de interacción con sus clientes (entre los que se encuentra la atención presencial, Internet, los centros de atención al cliente y los partners de canal) al mismo tiempo que contará con soluciones CRM robustas que le permitirán adaptarse a cualquier necesidad que surja a lo largo de su operativa.

Características

Da soporte a los procesos relacionados con el cliente de principio a fin: orquesta todas las tareas relacionadas con el servicio al cliente más allá de las fronteras que imponen los departamentos, incorporando a la perfección actividades como el suministro, la facturación y la contabilidad de deudores.

- Proporciona conocimiento sobre los clientes a toda la empresa: reúne todas las fuentes relevantes de datos de los clientes en toda la empresa para acelerar y mejorar la toma de decisiones.
- Proporciona valor de forma inmediata: permite hacer frente a las prioridades estratégicas en primer lugar, cumpliendo rápidamente objetivos empresariales, y ampliar la solución de servicio al cliente CRM gradualmente, proporcionando un retorno de la inversión tangible en cada paso.

Funcionalidades

El CRM ofrece funcionalidades clave en las siguientes áreas:

- Marketing: Mejora la eficacia de sus actividades de marketing con funciones para la planificación del marketing, gestión de campañas, gestión de leads, análisis de marketing, segmentación de clientes, personalización y gestión de promociones comerciales.
- Ventas: Optimiza todos los canales de ventas mediante funciones que permiten la planificación y previsión de ventas, gestión organizacional y de territorios, gestión de cuentas y contactos, gestión de actividades, gestión de oportunidades, gestión de ofertas y pedidos, gestión de contratos y gestión de incentivos y comisiones.
- Servicio: Aprovecha el potencial de rentabilidad de su organización de servicios con funciones para el servicio multi-canal, la planificación y optimización de recursos, la gestión de operaciones de servicio, la planificación y previsión de servicios, el soporte al cliente, y los servicios profesionales.
- Aplicaciones analíticas: Evalúa el rendimiento de la empresa con una amplia gama de funciones analíticas que cubren la gestión de clientes, el marketing, las ventas, el servicio y los canales de interacción.
- Soporte de aplicaciones a domicilio: Amplía el alcance de SAP CRM con funciones móviles para dar soporte a los servicios y ventas a domicilio.

- E-commerce: Convierte Internet en un canal de ventas rentable con las funciones para e-marketing, e-selling, e-service y e-analytics.
- Operaciones y gestión de centros de atención al cliente : Potencia el rendimiento de su centro de atención al cliente con funciones que le permitan gestionar el telemarketing, las televentas y el servicio del centro de atención al cliente, además de funcionalidades para un centro de atención al cliente orientado a los empleados.
- Gestión de canales: Optimiza sus canales indirectos con funciones para la gestión y el análisis de partners así como, ventas, servicios y comercio a través de canal.

2.3 Business Intelligence (BI)

El BI permite a las empresas sondear las numerosas fuentes de información disponibles rápidamente en conocimientos reales para tomar decisiones y emprender las acciones necesarias.

Características

El programa ofrece la gestión estratégica integrada en la industria, rico en contenido y basado totalmente en Internet, que permite a las empresas:

- Representar de forma visual la estrategia y transformarla en acción.
- Comunicar los objetivos a todos los equipos virtuales e interempresariales.
- Ajustar la estrategia con rapidez para dar respuesta a los cambios del mercado.
- Controlar el rendimiento de los principales factores de éxito utilizando benchmarks internos y externos.
- Analizar y optimizar el rendimiento basándose en un modelo de negocio unificado.

Funcionalidades

El BI ofrece funcionalidades para la gestión del conocimiento que ayudan a las empresas a poner en contacto a "aquellos que saben" con "aquellos que necesitan saber". La piedra angular de estas funcionalidades es un almacén de información activo diseñado para albergar una gran cantidad de información, que incluye documentación, grabaciones de sonido y vídeo, así como redes internas y externas.

SAP Business Intelligence incluye los siguientes componentes:

- SAP Business Information Warehouse (SAP BW)
- SAP Knowledge Management (SAP KM)
- SAP Strategic Enterprise Management (SAP SEM)

Las funcionalidades clave incluyen:

- Data Warehousing: Facilita el acceso e impulsa la integración de las fuentes de información en toda su empresa.
- Notificación y análisis: Soporte para queries complejas y toma colaborativa de decisiones por medio de informes accesibles desde Internet.
- Difusión de la información: Hace posible la difusión de información a través de múltiples canales, por medio de SAP Enterprise Portals.
- Gestión del conocimiento: Maneja información sin estructurar, en una amplia gama de formatos, incluyendo documentos y grabaciones de audio y vídeo.
- Planificación y simulación: Le permite unir la estrategia con los escenarios operativos del público objetivo y simular el impacto financiero y operacional de los cambios propuestos.
- Gestión de contenido de la web: La opción de publicación permite a los expertos y gestores de conocimientos enviar información a determinados usuarios. La opción de suscripción permite a los usuarios suscribirse a áreas de interés y recibir, de forma automática, el contenido pertinente.
- Centros de información en web: Proporciona información accesible vía web, de acuerdo con las necesidades de cada usuario.
- Gestión del rendimiento del negocio: Proporciona herramientas de análisis y modelado de datos para ayudar a representar visualmente los objetivos, controlar el progreso y diseñar escenarios.
- Aplicaciones analíticas: Integra los procesos de negocio y proporciona medidas y escenarios de negocio predefinidos. Las aplicaciones incluyen:
 - Analítica de las relaciones con el cliente: Valora y optimiza las relaciones con los clientes.
 - Analítica de empresa: Evalúa el rendimiento financiero y proporciona un apoyo para la gestión del mismo en todos los procesos de back-office.
 - Analítica de la cadena de suministro: Valora y optimiza las cadenas de suministro.
 - Analítica de e-commerce y Marketplace: Analiza la experiencia online del cliente.

3. METODOLOGIA ASAP

Para asegurar el éxito del cambio tecnológico, SAP propone su propia metodología de implementación llamada Accelerated SAP (ASAP), esto a razón de que una implementación de SAP está sujeta a múltiples factores, tanto tecnológicos como funcionales y organizativos (gestión de equipos, conocimiento del producto, reingeniería, dimensionamiento de máquinas, estructuras y análisis coste/beneficio).

Revisemos lo que es Accelerated SAP y veamos qué ventajas [1] nos ofrece para realizar una implementación exitosa.

A modo de resumen, se puede decir que SAP ya tiene hecho de antemano parte del trabajo de implantación, y ha empaquetado sus soluciones en las siguientes herramientas:

1. Accelerated SAP. Solución completa para la introducción de SAP R/3 en la compañía. ASAP y sus herramientas se pueden utilizar de forma independiente. Las principales herramientas son las siguientes:
 - Project Estimator. Herramienta interna de gestión de proyectos.
 - Ruta ASAP o Roadmap. La hoja de ruta que contiene las cinco fases de la implantación, con sus tareas y actividades, junto con el Plan de Proyecto.



Ilustración 2. Roadmap

- Question and Answer Database (Q&Adb). Base de datos de preguntas y respuestas. Un cuestionario para realizar al cliente en la fase de toma de requisitos, a fin de que el documento de análisis Business Blueprint sea lo más completo posible.
2. R/3 Business Engineer. Las herramientas de implementación que lo componen, para obtener una configuración R/3 de máxima calidad, son:

- Modelo de referencia R/3. Un completo flujo de procesos donde se describen las funcionalidades de R/3 desde diversos puntos de vista. Existen varias transacciones dentro del sistema para acceder a él.
- Guía de implementación (IMG): Herramienta verdaderamente útil para configurar todos los parámetros del sistema de procesos de negocio R/3.

3.1 FASES DEL PROYECTO

3.1.1 Fase 1: Preparación del proyecto (Análisis)

En esta fase de la Hoja de ruta ASAP, los responsables de la toma de decisiones deben definir de forma clara los objetivos del proyecto. Se hace una primera planificación general del proyecto, se define y construye el equipo de proyecto y el entorno de trabajo.

El primer paso para los jefes de proyecto es establecer el proyecto de implantación. Se marcan una línea general, se junta el equipo de proyecto y se fija una reunión de kickoff. Este kickoff es crítico, porque es aquí donde el equipo de proyecto y los dueños de los procesos (cliente) visualizan juntos los objetivos que se pretenden conseguir y definen las responsabilidades de cada uno. En esta reunión se suele utilizar una presentación PowerPoint donde se muestra la necesidad que se pretende cubrir, el porqué de la elección de SAP R/3 y los miembros de los comités de dirección y de seguimiento del proyecto, generalmente formada por una mezcla del equipo de proyecto y de los responsables de áreas de la empresa cliente.

Organización del proyecto y roles

Uno de los primeros paquetes de trabajo en la fase 1 es la definición del equipo de proyecto y la especificación de los roles que se asumirán durante la implantación.

Los principales roles en un proyecto de implantación son los siguientes:

- Jefe de proyecto. Encargado de planificar y sacar adelante el proyecto.
- Consultores funcionales. Diseñan el documento Business Blueprint, que se analizará más adelante, configuran el sistema R/3 junto al equipo de procesos de negocio, transfieren el conocimiento al cliente antes de abandonar y participan en las pruebas junto al equipo de procesos de negocio.
- Líder del equipo de negocio. De la parte cliente, encargado de gestionar todo el trabajo de análisis de los procesos empresariales. Esta persona dirige y trabaja junto a los equipos de negocio, propietarios de proceso de negocio y usuarios a fin de validar el diseño del sistema que se va a implantar. Se debe asegurar que el sistema R/3 sea validado y documentado y obtener el acuerdo de los propietarios de procesos de negocio y los usuarios. El equipo de negocio junto a los consultores funcionales y el jefe de proyecto, formarán el grueso del Comité de seguimiento.

- Líder del equipo técnico. De la parte cliente, encargado de gestionar todo el trabajo técnico. Trabaja junto al jefe de proyecto para realizar la planificación de requerimientos técnicos. Será el responsable de la arquitectura técnica del sistema R/3 final.
- Jefe de desarrollo. Encargado de gestionar el diseño, desarrollo y pruebas de todos los programas Z necesarios: interfases, informe, ampliaciones...Este papel puede ser llevado a cabo por el jefe de proyecto, dependiendo del volumen de programación necesario.
- Administrador del sistema R/3. Responsable de la configuración, monitorización, resolución de problemas y adaptación del entorno técnico básico de R/3: backups, programación de JOBS, configuración del transporte...

Alcance de la implantación

La fase 1 incluye un documento de alcance, llamado Documento de Alcance del área de empresa, que contiene a muy alto nivel, el alcance del proyecto desde el punto de vista del usuario. Este alcance se mapeará en la Fase 2 con la Base de datos de Preguntas y Respuestas, para detallar y bajar de nivel en el alcance.

Horizonte del sistema y requisitos técnicos

También en la fase 1, el equipo de proyecto toma decisiones sobre el horizonte del sistema, así como las estrategias, a alto nivel, para la creación de mandantes, implementación de nuevas releases y configuración del sistema de transportes (cuántos entornos de desarrollo, de pruebas...) Un sistema R/3 se puede dividir en tantos mandantes como se considere necesario, permitiendo así la gestión de varias compañías por separado en una misma instalación de R/3. A esto se le llama el horizonte del sistema.

Los requisitos técnicos para la aplicación de R/3 incluyen la definición de la infraestructura necesaria y la adquisición de hardware y las interfaces necesarias. Para este propósito, se puede hacer uso del servicio Quick Sizing, accesible a través de SAPNet.

La herramienta Quick Sizing calcula CPU, disco y memoria y otros recursos sobre la base del número de usuarios que trabajarán con los diferentes componentes de R/3. La herramienta pretende dar a los clientes una idea del tamaño del sistema necesario para ejecutar el trabajo necesario y, por tanto, proporciona datos para la planificación del presupuesto inicial, al menos para hacerse una idea global.

El concepto de archivado también se empieza a dibujar en esta fase. Generalmente, el archivado es necesario cuando una instalación lleva varios años funcionando, y se hace perentorio el desalojo de espacio. Por este motivo, puede parecer un poco pronto hablar de archivado a estas alturas, sin embargo, la experiencia muestra que es

importante al menos definir la estrategia de archivado. A través del Servicio de Archivado Remoto, SAP ofrece sus servicios para todas las tareas relacionadas con el archivado, con verdaderos especialistas.

IDES – Modelo R/3

El IDES (International Demo and Education System) es un sistema o mandante R/3 que se suministra con el sistema estándar, con ajustes predefinidos y datos maestros. Es una instalación integrada, completamente configurada, totalmente funcional con una empresa de alcance internacional y una gama de productos de ejemplo, que puede ser utilizada a lo largo del proyecto de implantación. Se utiliza, también en la Fase 2 como una referencia para la implantación de procesos.

A fin de comenzar a trabajar con el sistema R/3 de forma rápida, puede utilizarse el IDES como ayuda para visualizar la solución deseada. Durante la fase de planificación, se pueden probar los diversos escenarios de negocio para encontrar el diseño que mejor se ajuste a los requisitos definidos. El IDES también es parte básica para el proceso de formación estándar de SAP R/3, donde se incluyen ejemplos y ejercicios, y es también la forma ideal para prepararse para ampliaciones.

Definición del Plan Maestro

El último hito de esta fase de preparación consiste en la elaboración del Plan Maestro del proyecto, que debe ser aprobado por el comité de dirección. Este documento debe cubrir todos estos puntos:

- Situación actual
- Solución propuesta
- Relación con otros sistemas/proyectos
- Objetivos
- Alcance tecnológico y funcional
- Entregables
- Responsabilidades del equipo de proyecto
- Estándares a seguir
- Plan de trabajo resumido

3.1.2 Fase 2: Business Blueprint

En esta fase, se define y documenta de forma detallada el alcance del proyecto de implantación, una vez terminadas las reuniones de trabajo. También se genera el Business Blueprint, que es un documento en formato Word con todos los requisitos de la compañía completamente detallados. El equipo de consultores funcionales junto al equipo de negocio han de lograr un entendimiento común sobre cómo la empresa va a llevar a cabo sus procesos de negocio dentro del sistema R/3, a través de las reuniones de trabajo llamadas Business Blueprint Workshops. El siguiente esquema lo muestra perfectamente:

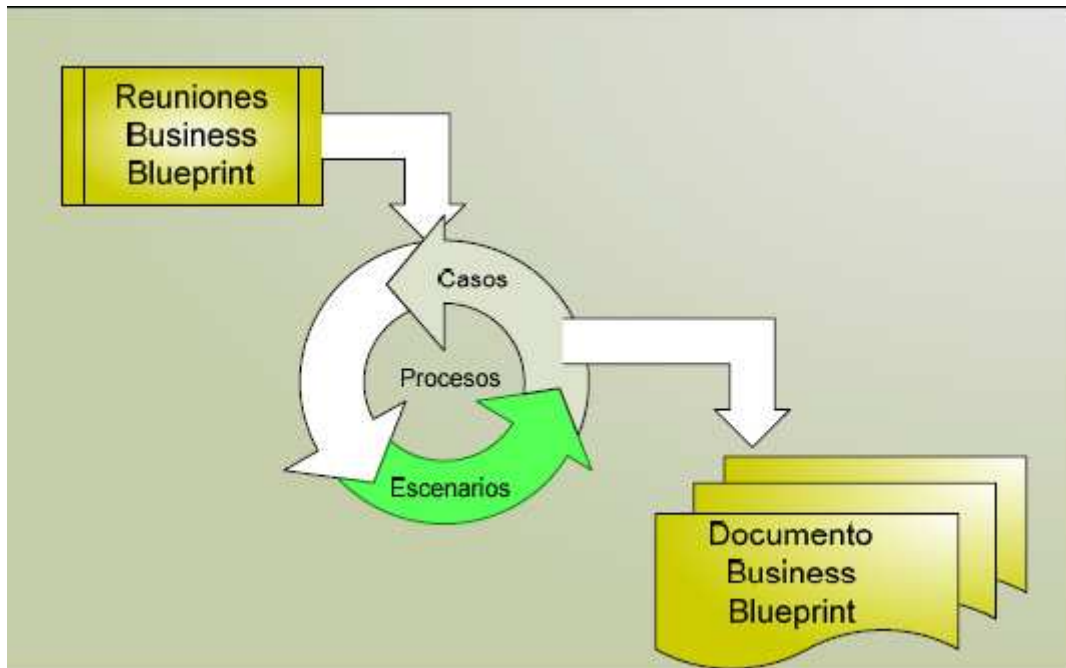


Ilustración 3. Blueprint

Gestión de proyecto

El primer paquete de trabajo dentro de esta fase es la correcta gestión del proyecto. El establecimiento de un ciclo de actividades de proyecto adecuado asegura que la implantación se realice en fechas. La gestión de proyecto incluye toda la planificación del proyecto y el control de las posibles modificaciones. Las principales actividades son:

- Realización de reuniones de seguimiento con el equipo de proyecto (Comité de seguimiento). En estas reuniones cada equipo muestra el estado de avance de su módulo, compartiendo la información entre todos. Deben sacarse todos los ítems que impacten tanto en el presupuesto como en la duración y los recursos. Esta coordinación es muy importante.
- Realización de reuniones de seguimiento con el Comité de dirección.
Toma de decisiones que no pueden llevarse a cabo por el equipo de proyecto: recursos, presupuesto...

No se debe olvidar la formación del equipo del proyecto, que debe reflejar el alcance de la implantación y las necesidades de cada uno de los miembros del equipo. Es importante que todos los miembros del equipo tengan la capacitación adecuada. Llegados a este punto, aparece un paquete de trabajo nuevo: es necesario instalar y configurar correctamente los sistemas de desarrollo y de pruebas/calidad. Los fundamentos de este diseño técnico ya han sido establecidos en la Fase 1 de preparación inicial. Las definiciones de alcance de la implantación son ahora utilizadas para un análisis más detallado del hardware necesario a comprar, sistema operativo qué se va a implantar, base de datos a utilizar, y necesidades de red. También es

importante definir estrategias de horizonte, donde se fijarán los pasos a seguir a la hora de realizar upgrades tanto del sistema como del SO y la BBDD. Este diseño técnico ha de ser aprobado y firmado por el comité de dirección al final de esta fase.

Aunque en realidad no es necesario tener configurado el sistema de desarrollo hasta el final de esta fase, es muy conveniente tenerlo preparado con la mayor antelación posible. De este modo, el equipo técnico puede comenzar a trabajar en el sistema antes de programar o adaptar el customizing. ASAP contiene una checklist para verificar la instalación y configuración de R/3. También es necesario en este punto tener definida la política de backup/restore y la conexión con el servicio OSS, para no esperar que ocurran problemas de alcance en medio del arranque.

El Manual de Operaciones para el administrador de sistemas comienza a gestarse aquí. Contendrá la documentación de la instalación del sistema y las políticas y procedimientos de administración, con descripciones detalladas, personas responsables y matrices y procedimientos de escalado para todas las actividades de gestión del sistema. Por ejemplo, a qué teléfono de guardia llamar si se cae la BBDD, quién es el último responsable de esa llamada...

Definición de la estructura organizativa

Un paso importante en la implantación de R/3 es el mapeo de la estructura de la empresa utilizando las unidades organizativas que tiene R/3. La selección y las especificaciones de uso de las unidades organizativas de SAP debe ser llevada a cabo al principio del proyecto, y deben implicarse tanto los diferentes gestores (jefe de proyecto, jefes de equipo...) y los propios usuarios de los diferentes departamentos.

Por lo general, hay varias posibilidades de mapeo para las unidades de organización específicas de una empresa. Se pueden definir escenarios alternativos a fin de comparar y seleccionar el más adecuado. ASAP ofrece la herramienta R/3 Structure Modeler.

Al estar integrada totalmente con ASAP, la herramienta es muy potente para definir la estructura organizativa, ya que emplea gráficamente los mismos conceptos que SAP para la definición de estructuras organizativas, cada una con una forma o color diferente: estructuras de ventas, canales de distribución, grupos de compras....Además del R/3 Structure Modeler, ASAP ofrece una serie de cuestionarios para trasladar a los usuarios, a fin de identificar mejor las unidades de la estructura organizativa.

Una vez definida esta estructura, el siguiente paso es identificar y definir los procesos de negocio para el Business Blueprint. Ahora lo que hay que hacer es mapear los requerimientos de la empresa cliente con los procesos de negocio de SAP R/3, para realizar el diseño conceptual para la implantación de R/3. Es necesario llevar a cabo en este punto las siguientes actividades:

- Reuniones de trabajo o workshops por módulo
- Completar el Business Blueprint, revisarlo y conseguir la aprobación
- Establecer el calendario de formación a usuarios

- Identificar los requerimientos de informes, interfaces y cargas desde otras aplicaciones, autorizaciones y ampliaciones del sistema.

La importancia de estas reuniones es altísima, ya que toda la información que se reúna en ellas a través de rodos los asistentes servirá para realizar el documento Business Blueprint, la guía maestra para la implantación del sistema. Las principales herramientas ASAP para identificar y definir los procesos de negocio son el Modelo de Referencia R/3 y la Base de Datos de Preguntas y Respuestas, que se verán de forma detallada a continuación.

Modelo de Referencia R/3

El modelo de referencia R/3 contiene más de 1.200 procesos de negocio, y ha sido creado utilizando feedback por parte de los clientes de SAP R/3 a lo largo del tiempo. Esta estructura y representación gráfica contienen todo los procesos de negocio y es muy útil para ilustrar la funcionalidad de las distintas áreas de SAP. Existen diferentes tipos de modelos dependiendo de a quién van dirigidos, o el propósito.

El modelo de referencia puede ser útil para comparar la funcionalidad estándar de R/3 con los procesos de negocio de la compañía y las estructuras organizativas de ésta, a fin de generar el Business Blueprint y para optimizar los propios procesos de negocio.

Los diferentes tipos de modelo de referencia, según los grupos a los que vaya dirigido, son los siguientes:

- Modelo de procesos. Contiene vistas del flujo de procesos de toda la funcionalidad R/3, por ejemplo, procesamiento de pedidos de compras.

El modelo de procesos, junto a la estructura organizativa forma una potente herramienta para el modelado de todos los requisitos de procesos de negocio y su optimización.

- Jerarquía de componentes.

En la jerarquía de componentes se seleccionan aquellos componentes que se va a utilizar en la compañía a fin de soportar los procesos de negocio. Por ejemplo: los componentes de Recursos Humanos (RRHH) o gestión de pagos a proveedores (FI-AP). Los componentes que se seleccionen en esta jerarquía influirán en la estructura de los siguientes componentes:

- Guía de implementación IMG.
- Session Manager, que es la pantalla inicial de SAP R/3.
- Generador de perfiles de usuario.

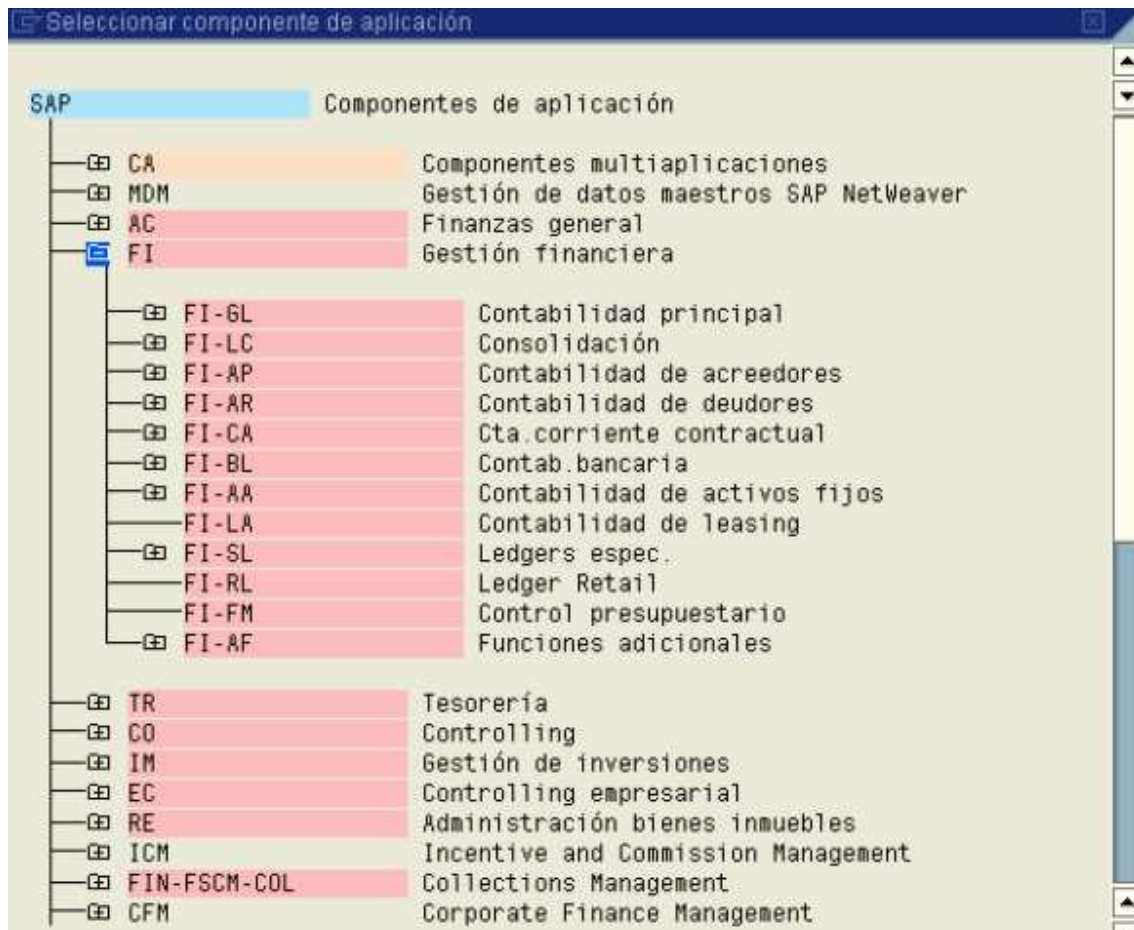


Ilustración 4. Jerarquía de componentes

- Modelo de objetos de negocio (BO Model).

Es una descripción de unos 200 Objetos de Negocio, como pueden ser clientes, vendedores, empleados...El propósito principal del BO Model es la determinación de las entradas/salidas de cada objeto de negocio del sistema.

Cada objeto en el sistema representa una entidad del mundo real, por ejemplo, un pedido de venta o un cliente. Desde la visualización del BO Model se podrá acceder también a toda la información técnica de cada objeto.

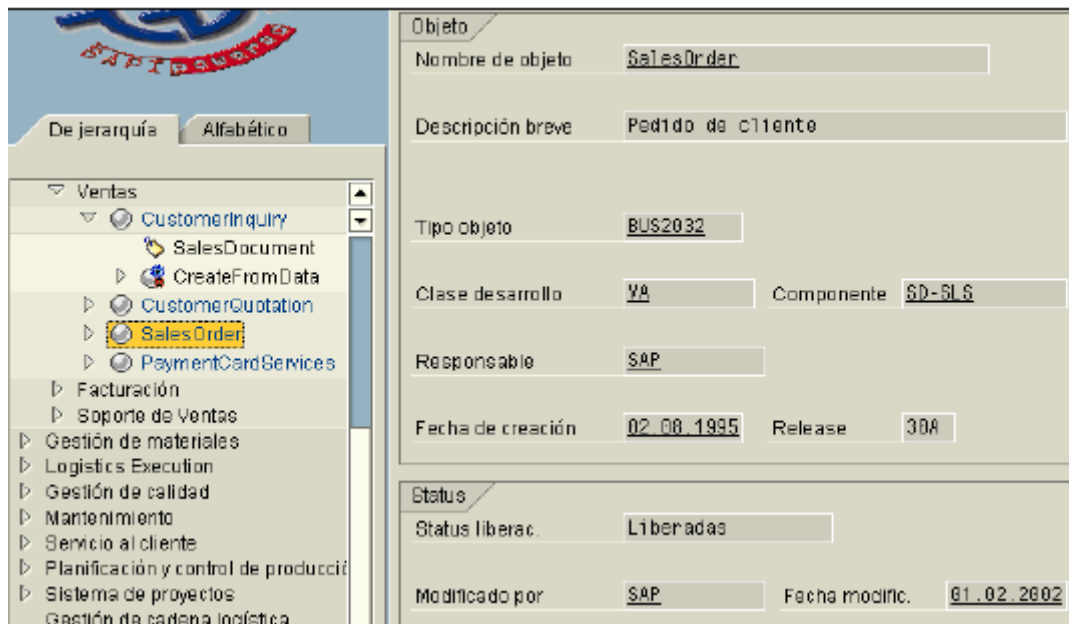


Ilustración 5. Información técnica del Objeto

El modelo de referencia R/3, junto al modelo de procesos, la jerarquía de componentes, modelo de objetos de negocio y otros modelos de datos con sus enlaces, se almacena en el Repositorio R/3. En este Repositorio también se almacenan las definiciones de datos, programas, pantallas, ampliaciones...

Base de datos de Preguntas y Respuestas

La Base de Datos de Preguntas y Respuestas (Q&Adb) contiene cuestiones técnicas y de negocio, cuyas respuestas son el input para la creación del Business Blueprint. Esto sucede porque las preguntas están diseñadas para definir los requerimientos de negocio de la empresa de forma detallada, en un entorno integrado.

En cada implantación se puede añadir, cambiar y eliminar el contenido de la Q&Adb por los miembros del equipo de proyecto, a fin de adecuarlo más a las necesidades concretas del cliente. Está estructurada en forma de árbol, y desde ahí se pueden ver todos los procesos de negocio implementados en el sistema R/3. A partir de esta herramienta también se pueden generar perfiles de autorización, así como enlazar directamente con actividades de la IMG.

Conclusiones

El Business Blueprint sirve como plan maestro conceptual y debe plasmarse en un documento escrito muy detallado. Este documento resume y documenta las necesidades del negocio en un detalle de grano muy fino, y sirve de base para la organización y configuración del sistema R/3 e incluso para los desarrollos que se llevarán a cabo.

Con el Business Blueprint se asegura de que todo el mundo tiene una comprensión exacta del alcance total de la implantación del proyecto, en relación con los procesos

de negocio, la estructura organizativa, el entorno técnico del sistema, la formación del equipo de proyecto y los estándares del sistema R/3. También deben abordarse las cuestiones relativas a probables cambios en el alcance, que conlleven impacto sobre el presupuesto y/o la planificación de recursos.

El Business Blueprint debe ser generado y aprobado incluso en aquellas instalaciones en las que no se siga a pie de la letra la metodología ASAP, sin instalar las herramientas y los aceleradores. De hecho en la mayoría de los casos es así, se puede prescindir de gran parte de las herramientas, pero el Blueprint debe quedar finiquitado y firmado. También es recomendable hacer uno por cada módulo funcional.

3.1.3 Fase 3: Realización

El objetivo de esta fase es que el sistema R/3 quede configurado y parametrizado, a fin de obtener una solución integrada y documentada que cumpla todos los requerimientos de negocio definidos previamente.

La configuración del sistema se lleva a cabo en dos etapas, dentro de esta fase, configuración básica (Baseline) y configuración Final. La configuración básica consiste en implementar alrededor del 80% de las transacciones de negocio diarias y completar la estructura organizativa y la carga de datos maestros.

La configuración Final se realiza de forma cíclica, orientada a los procesos de negocio. El Business Blueprint se utiliza como guía para la configuración/parametrización del sistema, que se realiza a través de la Guía de Implementación IMG. Una vez terminada esta tarea, se debe proceder a testear todos los desarrollos que se hayan realizado en el sistema, interfaces, programas de carga de datos, programas a medida...

Lista Maestra de Procesos de Negocio (BPML)

La lista maestra de procesos de negocio se genera a partir de los resultados obtenidos con la base de datos de preguntas y respuestas de la fase anterior. Se utiliza para identificar, planificar, organizar y monitorizar la parametrización y las pruebas de todos los escenarios de negocio del sistema R/3 y de aquellos procesos que estén dentro del alcance de la implantación definida.

La Lista maestra de procesos de negocio, realmente es una representación de los procesos y transacciones de R/3 contenidos dentro del ámbito de aplicación del proyecto.

Éstos se refinan durante esta fase de Realización. La lista es el repositorio central de datos que alimenta todos los procesos de negocio. El nivel más detallado dentro de esta BPML lo forman los BPPs (Business Process Procedure), que son plantillas previamente rellenas (suelen generarse en Excel) que ayudan a identificar cara al usuario los diferentes procesos así como la definición de los casos de prueba.

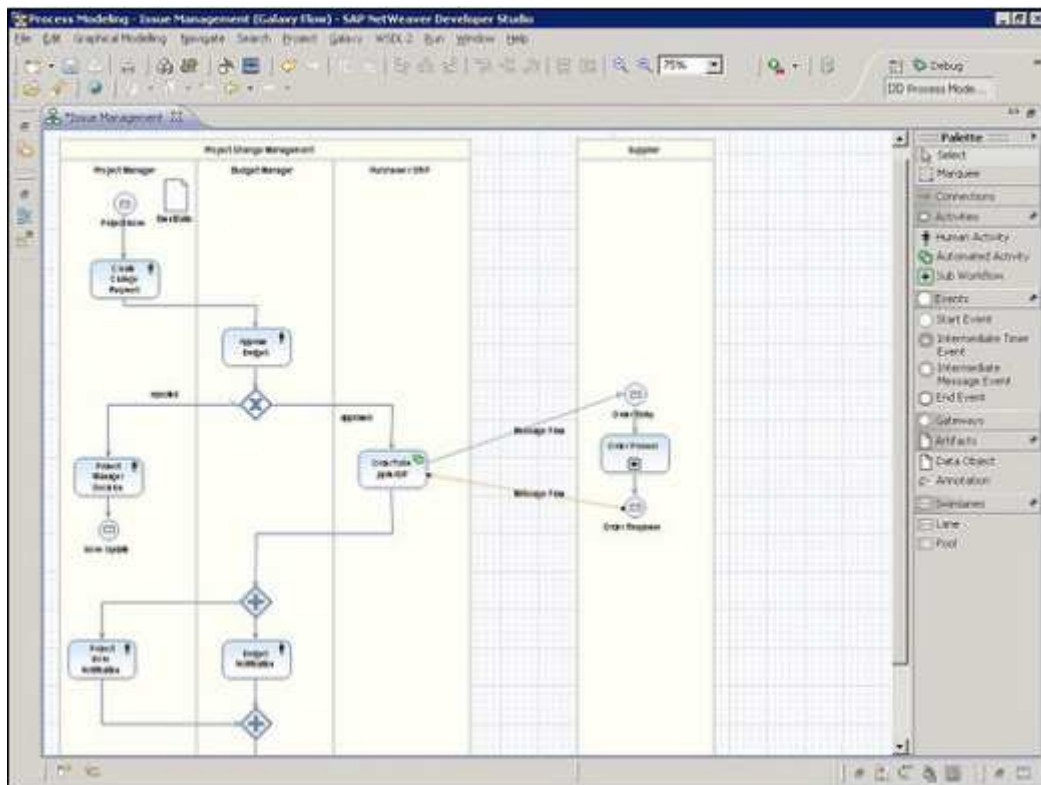


Ilustración 6. Workflow

La configuración básica la realizan los consultores funcionales mientras que el equipo de procesos de negocio asiste a una formación más avanzada. Con esto se consigue que este equipo comience a entender de forma completa el funcionamiento de los procesos ya dentro del sistema R/3, y cómo a través de la IMG se llega a la parametrización deseada. Este equipo ha de ser capaz de validar y de probar esta parametrización básica, diseñando escenarios de ejemplo para probar que todos los requerimientos han sido implantados en el sistema. Se debe diseñar al menos un escenario de pruebas base para cada uno de los procesos clave.

La configuración final se basará en la anterior, y es llevada a cabo por el equipo de procesos de negocio. De esta forma, participando las diferentes áreas de la empresa, se puede parametrizar de forma integrada, identificando los problemas reales, ya que ahora cada uno no ve sólo sus procesos, sino también la integración con los procesos del resto de áreas de la compañía.

Parametrización a través de la IMG

La guía de implementación IMG es la herramienta principal para establecer los parámetros de configuración de R/3 en esta fase de Realización. Como ya se ha comentado, esta parametrización se lleva a cabo por los consultores funcionales y el equipo de procesos de negocio. Se utiliza en estos tres escenarios:

- Parametrización inicial de un sistema R/3
- Mejoras y modificaciones del sistema

- Mantenimiento y actualizaciones del sistema

A través de la IMG se pueden gestionar, analizar y llevar a cabo proyectos de implantación o mejora, configurar la funcionalidad de R/3 de forma rápida y barata, adaptándola a las necesidades de la compañía, adaptar la funcionalidad estándar para las necesidades concretas, y documentar y monitorizar las fases de la implantación.

Además, esta parametrización se transporta de forma automática entre los sistemas de calidad y productivos, asegurando una rápida y segura puesta en producción.

La IMG contiene todas las tareas de configuración necesarias para adaptar R/3 a la medida deseada. Es importante, para la rapidez de la implantación, entre otras cosas, que en la IMG sólo se reflejen las tareas realmente necesarias, es decir, que no contenga basura. Para ello, SAP permite configurar la propia IMG para recortar el número de actividades a parametrizar:

- Se crea una IMG Enterprise como referencia del sistema R/3, que contienen todas las actividades existentes. Aquí se define qué componentes R/3 serán implementados en qué países.
- Se crea una IMG Project para un proyecto individual seleccionado el país y los componentes desde la IMG Enterprise.
- Se crean vistas para cada IMG Project, y seleccionando atributos se reduce el número de actividades a procesar.

Cada actividad presente en la IMG tiene los siguientes atributos:

- Clave y estatus.
- Asignación a un componente funcional de R/3, incluso la transacción
- Asignación a un país
- Asignación a un paquete de trabajo en la hoja de ruta ASAP
- Asignación a un tipo de transporte
- Dependencia/independencia de mandante
- Dependencia/independencia de lenguaje

La estructura de la IMG muestra el orden cronológico en que deben ser llevadas a cabo las actividades correspondientes. Estas actividades se pueden ejecutar directamente desde esta estructura, y además se puede acceder a la documentación de cada actividad:

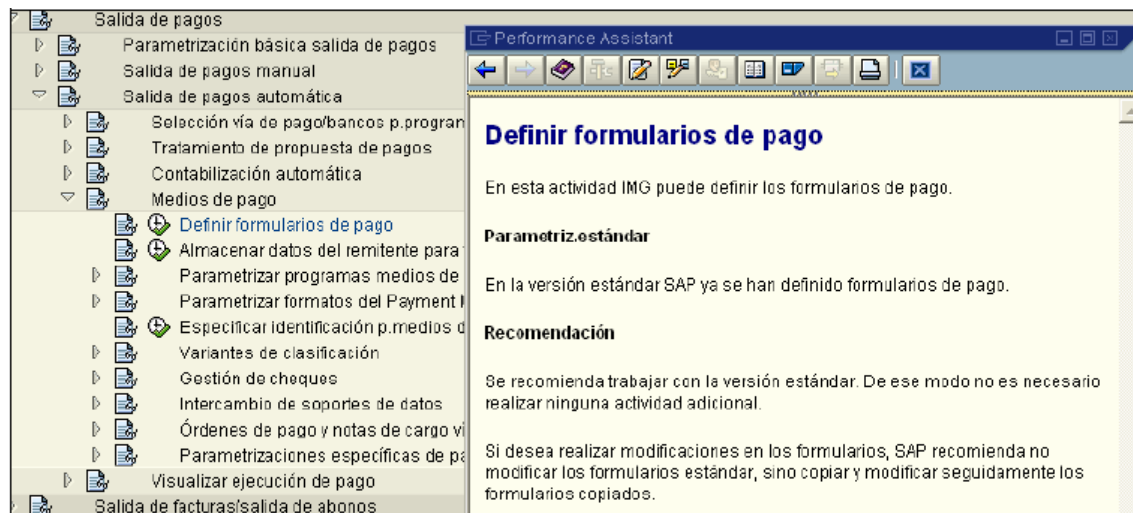


Ilustración 7. Estructura IMG

La función de documentación muestra para qué se necesita la actividad asociada y que efectos tendrá en la parametrización un cambio. Como esta documentación se muestra en una ventana flotante, se pueden seguir ejecutando pasos mientras permanece visible.

Una vez generada la IMG, se pueden realizar distintas evaluaciones, tales como la visualización de todas las actividades planificadas y la de aquellas que aún no se han completado, la de aquellas que sí se han terminado, junto con otras evaluaciones definidas por el usuario.

Las tablas asociadas al customizing de la IMG han sido divididas en vistas diferentes, a fin de hacer más sencillo de entender los conceptos de negocio que están ocultos tras ellas.

Cada modificación a un objeto del customizing se graba de forma automática en una orden de transporte, y queda lista para ser exportada al sistema productivo. Este procedimiento garantiza pues la consistencia entre los sistemas de calidad y producción.

Por otra parte, se puede almacenar documentación del proyecto en la propia IMG. Se pueden almacenar notas concretas dentro de cada actividad IMG o, de forma más completa, a través de SAP Office, gestionar la documentación del proyecto. Esta documentación se genera desde SAP Office, donde se pueden almacenar y gestionar los documentos en carpetas generadas automáticamente por R/3 siguiendo la estructura del modelo de referencia. A través del Business Navigator, se puede acceder desde las diferentes funciones o componentes a las carpetas donde se encuentran almacenados estos documentos.

Dentro de SAP Office se pueden editar y almacenar todos estos documentos, ya que tiene interfaces con aplicaciones como MS Word, MS Excel, Lotus... Además, contienen una funcionalidad completa de gestión de correo electrónico para intercambiar toda esta documentación entre los diferentes participantes del proyecto.

Entre las funciones básicas que hay que realizar en la IMG se encuentra el cómo llevar a cabo la instalación del sistema (parametrización de los logs de sistema, definición de los sistemas lógicos, servidores de comunicaciones...), el establecimiento de mandantes, el mantenimiento de usuarios y el diseño de las rutas y el sistema de transportes.

Un punto muy importante es la gestión de las órdenes de transporte de tipo customizing, para transportar la parametrización entre los diferentes entornos que se hayan definido (desarrollo, calidad, producción). Este procedimiento, además de asegurar la consistencia de los distintos entornos, es muy útil para llevar a cabo las futuras modificaciones del sistema y todos los proyectos de actualización o upgrade.

También existen herramientas para transportar órdenes entre mandantes de un mismo sistema, así como entre diferentes sistemas SAP R/3. También son transportables los Proyectos IMG con toda la documentación que se haya generado.

Los primeros pasos en la parametrización suelen ser las parametrizaciones globales, tales como monedas, países, unidades de medida, calendarios de fábrica...Estas parametrizaciones son centrales, ya que afectan de forma horizontal a todos los procesos de negocio.

En esta fase también se configuran los programas e informes estratégicos. SAP ofrece un montón de informes estándar que pueden ser adaptados a nuestro sistema, tales como declaraciones a Hacienda, Balance de pérdidas y ganancias...ASAP contiene también una herramienta denominada Report Navigator, que sirve para catalogar unos 1.500 programas estándar, a fin de que sea más fácil encontrar aquellos que se utilizarán en la implantación. En esta fase, se tienen que definir y crear todos los programas que se utilizarán en el futuro, por lo que esta herramienta puede ser muy útil.

También existen wizards para facilitar la parametrización. Estas herramientas conversan con el usuario, a través de cajas de diálogos simples y fáciles de entender. A través de la conversación, el sistema va actualizando las entradas correspondientes. El mayor inconveniente es la falta de control de la herramienta en estos casos.

Además, se han desarrollado los Sets de Configuración empresarial (Sets CE), para almacenar valores de parametrización preconfigurados. Los sets CE se utilizan para transferir las parametrizaciones a una nueva base de datos (sin transacciones) o a una copia de una base de datos existente (con transacciones). Es decir, se pueden realizar copias de seguridad de toda la parametrización del sistema.

Los sets CE se utilizan habitualmente en los siguientes escenarios:

- Se desea crear una copia de la base de datos de la empresa en SAP pero no necesita realmente una copia exacta. Por ejemplo, la base de datos de la empresa ya contiene documentos como pedidos y facturas que no pueden borrarse por completo o en la base de datos de la empresa se incluyen algunas parametrizaciones irreversibles del

Customizing como, por ejemplo, el stock continuo, el plan de cuentas establecido o las versiones de país.

- Planificar un rollout con múltiples bases de datos empresariales en diversos países. Dado que es necesario crear distintas versiones de país, no bastará con copiar una base de datos maestra de la empresa inicial. No obstante, si el 90% (por ejemplo) de las parametrizaciones del Customizing coinciden en cada uno de los casos, será conveniente utilizar sets CE para crear las nuevas bases de datos de la empresa y ahorrar de este modo una gran cantidad de tiempo y esfuerzo. Si sólo coincide el 10% (por ejemplo) de las parametrizaciones del Customizing, se recomienda crear manualmente las bases de datos de la empresa.
- Puede utilizar sets CE para grabar determinadas parametrizaciones del Customizing que permitieron resolver un problema concreto en una ubicación de cliente. Para resolver ese mismo problema en otra ubicación de cliente, simplemente deberá hacer un upload y activar el archivo del set CE apropiado en la nueva base de datos del cliente.

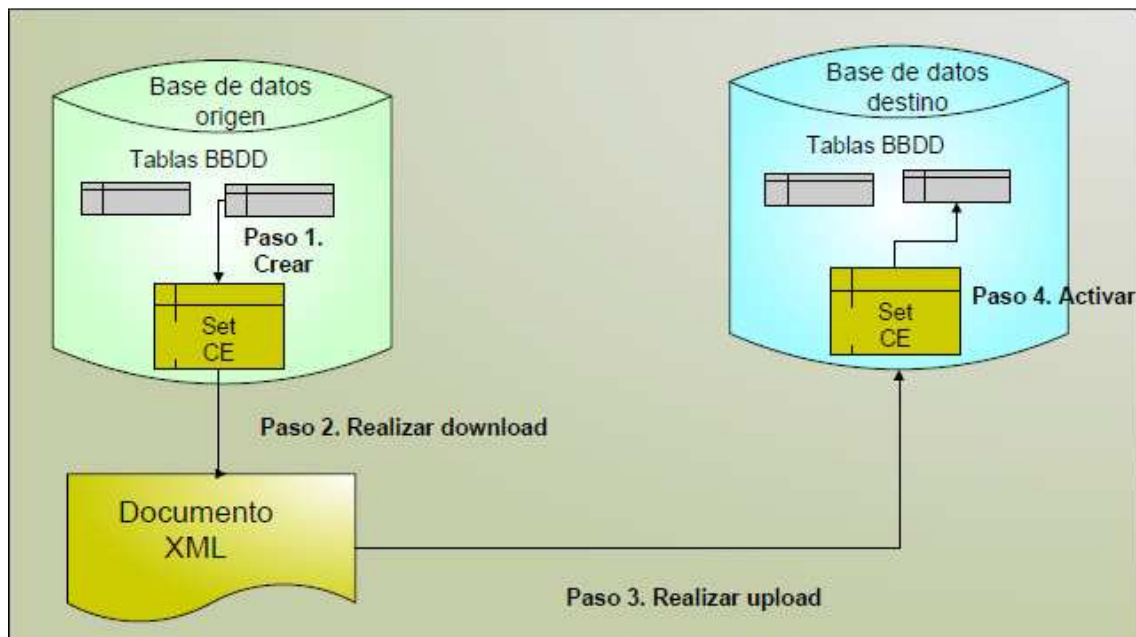


Ilustración 8. Set CE

Otros aspectos de la fase de Realización

Los siguientes aspectos de la configuración también tienen que ser tomados en cuenta a lo largo de toda esta fase.

Se han de definir las autorizaciones del sistema R/3 para los usuarios. Para hacer esto, se han de “casar” las tareas que llevan a cabo los empleados con los perfiles de autorización que ofrece R/3. Estos perfiles pueden ser gestionados a través del Generador de perfiles o roles. Normalmente esta tarea la lleva a cabo el equipo técnico, los consultores del módulo Básico, pero para ello es necesario que los

consultores funcionales traduzcan a lenguaje SAP los detalles de los procesos que van a llevar a cabo los usuarios en el sistema.

La gestión de perfiles en SAP R/3 es una de las principales fortalezas del sistema, debido a su flexibilidad y amplitud, y permite no sólo proteger a las aplicaciones y datos de accesos no deseados, si no también otorgar a los usuarios los permisos necesarios para cualquier aplicación dentro del sistema.

A partir de los roles generados también se pueden asignar menús de navegación, así los usuarios sólo podrán navegar por las parcelas asignadas, simplificando la vista del sistema para ellos también. Además, los roles se pueden concretar hasta la más baja de las unidades organizativas. Por ejemplo, se puede conseguir de forma bastante sencilla que los usuarios asignados a un determinado grupo de compras sólo puedan visualizar los pedidos de su grupo.

Por otra parte, en esta fase también se ha de configurar el workflow estándar de SAP, el SAP Bussines Workflow, típicamente utilizado par a la aprobación/firma de facturas, liberación de pedidos de compra, gestión de incidencias de producción...Para SAP Bussines Workflow, el usuario es el centro del proceso de negocio . Los empleados reciben en su bandeja de entrada de SAP Office los documentos y las tareas que tienen que llevar a cabo.

Por ejemplo, un aprobador de pedidos recibirá una notificación para liberar documentos cada vez que se cree un pedido para su grupo de compras, y desde la propia bandeja de entrada podrá navegar con un clic a la transacción de aprobación correspondiente. Todo esto además se puede parametrizar hasta el último detalle, así como tener acceso al código para realizar las mejoras oportunas. En el caso real se verá un ejemplo concreto de workflow para liberación de pedidos.

Existen varias plantillas de workflow para acelerar el proceso de configuración, la mayoría contienen escenarios listos para usar, completamente parametrizados. Se pueden utilizar directamente o tras una ligera adaptación. El editor de workflow, además de ser gráfico, está basado en la arquitectura funcional de SAP R/3, mapeando directamente con los componentes funcionales. Muchos cambios que se realizan con este editor pueden ser realizados directamente sobre sistemas productivos, sin necesidad de transportar.

Un ejemplo de esto sería la asignación de usuarios específicos a determinadas tareas. Otro paso final en esta fase, pero tremendamente importante, es la generación de la documentación del sistema para el usuario. Al menos debe quedar muy avanzada la documentación técnica de todos los desarrollos o modificaciones al estándar realizadas, así como los manuales de parametrización. ASAP tiene aceleradores para generar esta documentación, así como plantillas, capturadores de pantalla...

Por último, en esta fase se tienen que concretar los procedimientos para la administración del sistema productivo. Entre otras cosas definir las necesidades de

monitorización y las funciones necesarias del administrador del sistema. Hay que realizar los siguientes pasos:

- Definición de planes de pruebas del sistema
- Definición del nivel de servicio
- Establecimiento de las funciones del administrador del sistema
- Configuración y puesta en marcha del entorno de calidad
- Definición de los sistemas de gestión para el sistema productivo
- Configuración y puesta en marcha del entorno de producción. Al finalizar la fase, se deben revisar todos los entregables con completa precisión. El jefe de proyecto realizará un chequeo de calidad interno previo, independiente de los chequeos de calidad del final de cada fase. También hay que aprobar la formación de los usuarios, que se llevará a cabo en la fase siguiente.

3.1.4 Fase 4: Preparación Final

El objetivo de esta fase es completar la preparación final del sistema R/3 para salir a producción. Aquí se incluyen entre otras cosas las pruebas, la formación a usuarios, administración del sistema, preparación del corte (fechas, si se hace o no paralelo...) y prepararse para la puesta en producción. En esta preparación final también se deben cerrar todos los puntos abiertos cruciales en el desarrollo del proyecto. Si esta fase se finaliza de forma completa y correcta, ya se está preparado para poner el sistema en producción.

En esta fase, los usuarios finales recibirán la formación de la forma más completa posible. El último paso será la migración de datos al nuevo sistema.

Esta fase se lleva a cabo a partir del trabajo desarrollado en las dos fases anteriores, de tal forma que R/3 pueda ser manejado y gestionado por los departamentos individuales, a fin de llevar a cabo ya operaciones reales en producción. Aquí se incluye el hecho de preparar una completa documentación para el usuario, así como una formación exhaustiva. Se instala el entorno técnico para el sistema productivo, y los responsables del proyecto planifican la puesta en producción, incluyendo la carga de datos y la migración, así como el soporte al arranque en las primeras semanas de puesta en producción.

La formación a los usuarios es una de las zonas donde la empresas generalmente suele gastar más tiempo y dinero, ya que es un punto muy crítico para el éxito del proyecto. Si bien en la fase de Preparación se ha definido un plan de formación de alto nivel, en este punto se debe bajar hasta el detalle. El programa de formación se debe establecer según el número de usuarios que asistirán, la localización, las tareas... Cuando se haya definido todo esto, incluso quienes serán los formadores (pueden ser tanto del equipo de proyecto como externos), puede comenzar la formación propiamente dicha.

Configuración CCMS

Como parte de la configuración del CCMS (Computing Center Management Systems), los futuros administradores del sistema son formados en administración de redes, backup, archivado y sistemas de monitorización. Algunas de las tareas que formarán parte de esta formación serán la gestión de impresoras, la gestión del volumen del sistema, pruebas masivas o de estrés...



Ilustración 9. Menú usuario

Además, se configurarán en este momento los grupos de logon a R/3, a fin de que determinados grupos de usuarios, especialmente importantes, vean mejorada su respuesta de acceso al sistema.

Se definen ahora los modos de operación (configuración de los recursos en cada instancia de R/3). Los monitores de alertas y los calendarios de backup también se definen en este momento. Siguiendo las instrucciones definidas en el Blueprint, se establecen los procedimientos de impresión y la gestión del spool. Por último, se programan todos los jobs necesarios, definidos previamente.

En esta fase también se realiza otro paso de gran importancia, la simulación de las operaciones productivas reales. El plan de pruebas contiene todas las situaciones más importantes que se dan en el transcurso normal del negocio:

- El testeo de los procedimientos y programas de carga
- Testeo de los interfaces
- Pruebas de estrés y volumen
- Pruebas de aceptación de usuario final
- Desarrollo de la estrategia de puesta en producción

Las situaciones de prueba se seleccionan dependiendo de su importancia y la frecuencia con que se llevan a cabo. También hay que incluir en las pruebas las impresoras y otros dispositivos de salida, por ejemplo, para comprobar que los cheques salen correctamente, así como las facturas de cliente que se envían al operador logístico...Los usuarios finales deben estar totalmente involucrados en la planificación y ejecución de estas pruebas.

Sistema CATT de pruebas

El CATT (Computer Aided Test Tool) se puede utilizar para automatizar secuencias de pruebas para procesos de negocio clave. Los resultados se almacenan en un log en detalle para poder ser revisados. CATT también se utiliza para las pruebas de calidad durante los upgrades del sistema.

En esta gestión de pruebas también se incluyen las pruebas sobre las actividades que lleva a cabo el administrador de sistemas, tales como la programación de los JOBS estándar, la subida al sistema de correcciones y sus transportes o el sistema de alertas. En esta fase también se prevén las pruebas del plan de Recovery del sistema, así como los procedimientos a llevar a cabo en el sistema productivo.

Una vez que la configuración técnica del sistema productivo ha finalizado, se ejecutan los planes para la carga y transferencia de datos de los sistemas antiguos. Es en este momento cuando se transporta a producción el customizing y todas las órdenes que afectan a objetos del Repository, y se producen las cargas manuales y automáticas (LSMW, SXDB...), y se prueba todo lo anterior.

Chequeo GoingLive

El chequeo GoingLive comprende un análisis de los principales componentes del sistema que tengan relación sobre todo con la consistencia y la fiabilidad. Para llevar a cabo esto, consultores expertos de SAP se introducen en el sistema de forma remota, inspeccionan la configuración de componentes individuales de terminados del sistema, y entrega un informe que contienen, entre otras cosas, recomendaciones de alto valor para la optimización del sistema. A través del análisis de estos componentes individuales antes del arranque productivo, SAP puede mejorar considerablemente la disponibilidad y el rendimiento del sistema final, cara ya al cliente.

En un segundo paso de optimización, se identifican aquellas transacciones con mayor consumo de recursos del sistema, a fin de reajustar su funcionamiento. En un tercer paso, se validan todos los cambios llevados a cabo en los dos pasos anteriores. Todo este chequeo se lleva a cabo en el sistema productivo.

Tras la puesta en producción de un sistema, aún es necesario un examen del sistema para eliminar potenciales cuellos de botella. Esto se suele llevar a cabo unas cuatro semanas después de la puesta en producción.

Establecimiento del corte de sistema

Al final de la fase de 4, es necesario establecer y validar los planes de corte fijados en la fase de Realización. Entre otras cosas, aquí se incluyen tareas tales como la revisión del tiempo de ejecución, a través de tests de ejecución. Esto es necesario para saber el tiempo de ejecución de los programas claves con datos reales.

Es también de vital importancia tener claramente definidas las fechas de corte de funcionamiento de los sistemas antiguos, y el orden de las tareas a llevar a cabo. También puede considerarse llevar en paralelo los dos sistemas durante un tiempo. Por ejemplo, si se mandan envíos logísticos a un operador, puede configurarse que el nuevo sistema gestione los de unas zonas y en el antiguo se queden otras.

En este escenario, es de vital importancia verificar que las tareas clave han sido completadas con éxito, por ejemplo, que el entorno técnico está correctamente montado, con todos los sistemas de interfases conectados correctamente, que los programas de corte funcionan a la perfección, y que sus datos están validados. La aprobación del jefe de proyecto y los directores de área es por supuesto obligatoria en este punto antes de comenzar el proceso de corte en sí mismo.

El soporte funcional es especialmente importante las primeras semanas de puesta en producción, aunque realmente se va a requerir soporte durante toda la vida, ya que como se ha comentado, R/3 es tan potente como complicado. Es conveniente tener en plantilla un equipo con la formación adecuada, pero aún así es conveniente establecer el servicio OSS para problemas que no puedan resolverse de forma interna.

3.1.5 Fase 5: Salida en vivo - Soporte

En este momento todo el mundo está ya preparado para comenzar a trabajar de forma real, con el sistema totalmente en producción. Posteriormente, el equipo de proyecto se centra en dar soporte al usuario final, ya que posiblemente la formación aún no haya finalizado, y aunque haya terminado ya la formación reglada, hasta que el usuario no se enfrente a problemas reales, debe tener el soporte de expertos.

También es necesario establecer procedimientos y medidas para revisar los beneficios de la inversión en R/3. Los principales servicios SAP que se utilizan para el soporte en esta fase son:

- Online Service System (OSS)
- Consultoría Remota
- Servicios EarlyWatch

Estos servicios, como ya se ha dicho, abarcan una serie de análisis en remoto de determinados componentes de la parametrización/configuración del sistema R/3, con recomendaciones para mejorar el rendimiento del sistema.

La última fase de la ejecución del proyecto consiste en apoyar y optimizar la operativa del sistema R/3, tanto la infraestructura técnica y distribución de carga, así como los procesos de negocio. Se llevan a cabo las siguientes actividades:

- Definición de procedimientos de soporte al sistema productivo, por ejemplo, chequeo diario de rendimiento.
- Validación de la configuración de los procesos de negocio

- Seguimiento de la formación a los usuarios

Durante esta quinta fase, deben comenzar las primeras sesiones de EarlyWatch, para que los expertos SAP puedan analizar la infraestructura técnica. El objetivo es asegurarse que el sistema funciona de la forma más suave posible. El propósito del servicio EarlyWatch es mejorar el rendimiento del sistema R/3 previniendo posibles cuellos de botella. El concepto que subyace bajo EarlyWatch es la prevención: llevar a cabo una acción determinada antes de que el problema real aparezca.

Un análisis regular de un sistema R/3 producción por parte de expertos asegura que los problemas potenciales pueden ser reconocidos, analizados y remediados de forma temprana, antes incluso de que los usuarios se percaten. Esto mantiene la capacidad del sistema a un nivel muy alto, midiendo entre otras cosas el servidor, la base de datos, las aplicaciones, la parametrización, la carga de trabajo del sistema... Los resultados se envían en un informe de recomendaciones.

Actualización del sistema

La gestión de incorporación de nuevas versiones (releases) del software R/3, incluyendo aquí la incorporación de nuevos componentes o de módulos, así como las mejoras y correcciones, forman parte del mantenimiento de un sistema R/3. Generalmente será necesario modificar y revisar la parametrización a fin de utilizarlas.

ASAP ofrece dos hojas de ruta para actualizar el software R/3 a las nuevas versiones, la Hoja de Ruta del Cambio (Continuous Change Roadmap), que ofrece soporte continuo y asistencia para la fase de postproducción, y la Hoja de Ruta de Actualización (Upgrade Roadmap), utilizable para planificar y llevar a cabo los upgrades del sistema R/3. Junto a estas hojas de ruta se ofrecen manuales, descripción de las tareas y actividades a realizar... En líneas generales, muestra cómo actuar de forma sistemática también en los proyectos de actualización.

3.2 MODULO MODELO (SD)

Para no entrar en detalle de cómo utilizar la metodología para cada módulo ya que es un proyecto orientado a costes, se explicará uno de ellos como referencia, en concreto el módulo de ventas (SD), para tener los pasos a seguir para la implantación de cada módulo. Para la obtención de funcionalidades y datos de ventas, se toma como referencia una guía práctica [3].

Esta metodología la podemos aplicar en el resto de módulos. En el anexo 1 de este trabajo, podremos ver los diferentes puntos a tratar en cada módulo.

El área dedicada a las ventas y a la prestación de servicios ayuda al cliente en procesos, en la venta de productos y servicios, y en el suministro de servicios postventa. Permite a las organizaciones de ventas gestionar el ciclo de ventas, los pedidos de cliente, las órdenes de servicio y las actividades subsiguientes que correspondan. El módulo de ventas se centra en la gestión de pedidos de cliente en la que existen:

- Tratamiento de cuenta
- Gestión de ofertas
- Gestión de solicitudes de pedidos de cliente
- Gestión de pedidos
- Tratamiento de pedidos abiertos Facturación
- Consignación

3.2.1 Gestión de pedidos de cliente

Proporciona funciones que permiten a las empresas crear consultas y ofertas, obtener e introducir pedidos, configurar productos, determinar los precios, verificar la disponibilidad de productos, efectuar el seguimiento y la gestión y facturar pedidos.

Tratamiento de cuenta

Permite a las empresas proporcionar una visualización detallada de los clientes y de los clientes potenciales. Registra y supervisa información, como datos maestros y un resumen de las relaciones críticas.

Gestión de ofertas

Permite la creación y el tratamiento de ofertas, incluida la determinación de precios y la programación de la orden para su cumplimiento. SAP ERP permite muchas variantes de proceso, por ejemplo:

- Pedido de entrega
- Fabricación contra pedido
- Retornables (palets)
- Tratamiento de lote
- Tratamiento de número de serie
- Gestión de entregas de terceros
- Gestión de reclamaciones
- Devoluciones

Gestión de pedidos de cliente

Las funciones de gestión de pedidos permiten fácilmente a los representantes de ventas configurar, determinar el precio y crear pedidos de cliente para los clientes. Además, la gestión de pedidos ofrece la posibilidad de ejecutar la determinación y la sustitución de producto, desglosar productos estructurados en una operación contable para llevar a cabo la determinación de precios y la verificación de disponibilidad, y transferir dichos requisitos a producción o a compras, para el producto de cabecera o para los componentes del producto, y ejecutar la verificación de datos incompletos.

Tratamiento de pedidos abiertos

Supervisan los acuerdos en los que un cliente realizará un pedido de una cantidad determinada de productos a solicitar durante un período especificado. Se incluyen las funciones siguientes:

- Creación de un contrato básico (pedido abierto de cantidad)
- Creación de una solicitud de pedido
- Asignación de una solicitud y creación del pedido
- Liberación de pedidos
- Supervisión del pedido abierto
- Entrada de mercancías
- Recepción de factura por partida individual
- Pago efectuado

Facturación

Representa la etapa final de tratamiento de una operación contable en Comercial. La información sobre la facturación está disponible en todas las etapas de tratamiento de pedidos y tratamiento de entregas.

Los documentos de facturación, como facturas, abonos o notas de cargo, se pueden crear a partir únicamente de la información del pedido o bien a partir del pedido y de la información de entrega, donde, por ejemplo, la cantidad para facturar depende de la nota de entrega.

Durante el tratamiento de facturación, se pueden crear, modificar y eliminar documentos de facturación, como facturas, abonos o notas de cargo. Se integra el cálculo flexible de rappels.

La integración con contabilidad financiera consiste en arrastrar los datos de facturación de facturas, abonos y notas de cargo a contabilidad financiera. El sistema contabiliza contrapartidas en las cuentas correspondientes (con la ayuda de imputaciones) y comprueba que la gestión financiera puede reconocer todos los documentos de facturación pertenecientes a una operación contable (por ejemplo, un abono de una factura). La integración con Controlling consiste en la asignación de costes e ingresos a los libros auxiliares correspondientes.

Consignación

Las mercancías en consignación son mercancías que se almacenan en ubicaciones del cliente, pero que son propiedad de la empresa del usuario. Los clientes almacenan los artículos en consignación en sus propios almacenes. El cliente no está obligado a pagar por estas mercancías mientras no las elimine del stock de artículos en consignación. En caso contrario, por lo general, el cliente puede devolver los artículos en consignación que no son necesarios.

3.2.1 Metodología

Fase 1: Análisis

Durante esta fase se evalúan los escenarios predefinidos por el estándar SAP Best Practices y seleccionados previamente por la Consultoría Tecnológica referentes al módulo de Ventas a partir del conocimiento de La Empresa tal y como se muestran en el Anexo I.



Ilustración 10. Análisis

- Kick off. Presentación, por el equipo de proyecto, de la planificación de implantación del módulo de Ventas según las funcionalidades requeridas de acuerdo a las necesidades surgidas en la toma de datos inicial. Se expone, a grandes rasgos, el proceso y sus funciones más relevantes a los responsables del departamento de Ventas.

- Preparación Escenarios. La Consultoría Tecnológica realizará una sencilla personalización del escenario de Ventas seleccionado. Se prepara un entorno sencillo que explique el funcionamiento del Dpto. Ventas de acuerdo a sus necesidades.
- Validación Prototipos. Para el área de Ventas, se realizará una reunión donde los consultores de Consultoría Tecnológica mostrarán :
 - Un prototipo en sistema construido sobre la base de los procesos de negocio a implementar para la empresa.
 - Los flujos de procesos estándar. Si existe problemática multi-compañía, en este apartado es de especial trascendencia indicar las relaciones comerciales entre las compañías (ventas/compras internas, monedas, precios de cesión,)

En estas sesiones se realizará la revisión de los procesos para cada una de las áreas del alcance y se determinarán los ajustes a realizar en los procesos / procedimientos actuales de la empresa para alinearse con los procesos estándar SAP mostrados. Los resultados serán:

- Requerimientos adicionales: en él se indican las diferencias entre los procedimientos actuales y el funcionamiento de ventas estándar mostrado de SAP. El resultado es una lista de personalizaciones a efectuar sobre los distintos procesos de Ventas.
- Documentación y modelos necesarios para la realización de las personalizaciones contempladas.
- Plan de migración. La Consultoría Tecnológica estudiará, juntamente con los responsables del área de Ventas de la Empresa, los datos a migrar del sistema actual a SAP.
 - Datos estáticos:
 - Clientes
 - Dptos. de ventas y centros de coste
 - Precios y Descuentos con sus jerarquías
 - Formas de pago y entrega
 - Países, Regiones, Zonas, ...
 - Representantes / Vendedores
 - Direcciones de entrega, factura y pago
 - Productos
 - Almacenes y consignas
 - Datos dinámicos:
 - Ofertas vigentes (total o parcialmente)
 - Pedidos de venta vigentes (total o parcialmente)
 - Pedidos abiertos vigentes, respetando su estado de cumplimiento
 - Devoluciones pendientes

- Stocks consignados
- Entregas pendientes de facturar
- Otros datos dinámicos específicos, ...
- Datos históricos:
Se trata de datos dinámicos no vigentes. Generalmente, se recomienda pasarlos a un Data Warehouse para su explotación con sistemas de reporting estándares

Fase 2: Implementación

En la segunda fase del proyecto se realizan las siguientes actividades:



Ilustración 11. Implementación

- Workshops. En los que la Consultoría Tecnológica mostrará un conjunto de procesos personalizados con el objetivo de:
 - La evolución de la aceptación de los procesos de SAP.
 - Formación y conocimiento de SAP.
 La agenda de cada uno de estos Workshops será:
 - Se mostrará en el sistema el nuevo proceso. Si surgen puntos a revisar de este proceso quedarán como puntos pendientes.
 - Revisión de los puntos pendientes de la sesión anterior y confirmación de su aceptación.

Los puntos a destacar de esta fase son los siguientes:

- Los usuarios clave de Ventas definidos por el Cliente deberán testear, probar y validar los procesos analizados directamente en el sistema y proceder a su validación formal.
- La fase de parametrización (configuración del sistema) del sistema se ejecuta mediante la realización de distintos Workshops de trabajo, donde:

- Se analizan los distintos procesos en el sistema.
 - Si se considera oportuno, se utilizará una herramienta adicional para clarificar la funcionalidad existente, de forma que un proceso podrá ser representado por un diagrama de flujo que constituirá un entregable de proyecto.
 - Para cada proceso se elaborará un documento de análisis funcional donde se describirá el flujo de información en SAP que deberá ser validado por los usuarios.
 - En cada Workshop se definirá juntamente al Cliente el funcionamiento del sistema, verificando y validando directamente en el sistema y aprobarlas formalmente en el workshop sucesivo.
 - En cada Workshop se realizará un acta de reunión y se recogerán los puntos pendientes, que serán resueltos en el periodo previo al siguiente workshop.
 - En el workshop sucesivo el Cliente deberá tomar el compromiso de haber validado la funcionalidad presentada en el workshop anterior.
- Migración de datos
 - Se realizarán entrevistas en las que se estudiarán los datos a migrar a SAP.
 - Contenido tablas actuales vs. tablas SAP
 - Algoritmos de carga de tablas (fórmulas, datos por defecto, llenado varias tablas SAP a partir de una actual o viceversa)
 - Filtros (eliminación datos obsoletos, ...)
 - A partir de esta entrevista se creará el plan de migración donde se detalla qué migrar y cómo migrar sin entrar en detalles técnicos.
 - Se proporcionarán a la empresa los ficheros que definen los formatos de datos a cargar en SAP.
 - Se construirán los programas de carga de estos datos.

Fase 3. Realización



Ilustración 12. Realización

- Formación a los usuarios. Según los requerimientos y necesidades específicas de cada Cliente, se formará a los usuarios clave de Ventas. La formación se efectuará para cada departamento de ventas que implique condiciones de trabajo específicas (nacional, exportación, ...).
- Test aceptación usuario. Los usuarios deberán realizar pruebas exhaustivas de todos los procesos configurados y la consultoría tecnológica resolverá aquellos problemas bloqueantes que surjan en las pruebas.
 - Proceso de ofertas
 - Proceso de pedidos de cliente y relaciones (verificación y reserva stock, riesgo clientes, ...)
 - Devoluciones
 - Facturación y transacciones financieras.
- Preparación del corte de operaciones. Se deberá establecer la criticidad de este corte de operación conjuntamente con el Cliente. El proceso depende en gran parte de la funcionalidad e interconexión del sistema actual del cliente. En este módulo, las conexiones más decisivas son Inventarios y Finanzas. Una medida adecuada, si es factible, es la congelación de inventarios y apuntes financieros de integración durante el corte.
- Puede obtenerse por un método por módulos (si no hay interrelaciones entre módulos) o por el big-bang en que se planifica un día de “corte”.
- También se puede optar por un proceso “paralelo” limitado y controlado antes de dar el “go live”.
- Pruebas migración. se realiza una carga de maestros y datos dinámicos en el entorno de desarrollo y el Cliente debe validar el resultado.
- Puesta en marcha de la infraestructura de Producción.
- Plan de pruebas (unitarias, de integración y de aceptación del usuario), según requerimientos del Cliente. Se trata de simular el funcionamiento real del Dpto. de Ventas en el entorno SAP. Se eligen Clientes, Artículos, Ofertas, Pedidos, ... del Cliente y se realiza el proceso completo, anotando las posibles incidencias.
- Planificación del corte de operaciones
- Documentación y planificación de la formación de usuarios clave.
- Documentación y planificación de la formación de usuario final (será llevada a cabo por parte de los usuarios clave del Cliente).
- Base de datos de incidencias
- Plan de soporte

Fase 4: Preparación final

- Esta fase incorpora las tareas finales antes del arranque del sistema. Se apoya en la revisión / test / control de las fases anteriores y no se ejecuta si existen tareas de fases anteriores incompletas total o parcialmente (según nivel de riesgo).
- Los puntos más importantes de esta fase son:
 - Formación exhaustiva de usuarios finales en los procesos de ventas y sus características diferenciales según departamentos. Test de conocimientos.
 - Formación final de administradores del sistema (redes, backups, archivado datos, gestión dispositivos, volumen sistema,...) Sistema CCMS.
 - Documentación de usuario final de los procesos de ventas de cada departamento y sus inter-relaciones.
 - Planificación detallada y consensuada de la puesta en marcha, carga de datos (estados y situaciones de ofertas, ventas, entregas,...) y migración y soporte post-arranque. Pruebas finales de interfases (si a lugar) e integraciones de Ventas con Inventarios y Finanzas.
 - Asignación de permisos y roles de usuarios claves y finales. Permisos inter-departamentales e inter-empresas (ventas departamentales, sectoriales,...).
 - Pruebas de estrés según volumen de ventas y usuarios concurrentes en horas punta (Sistema CATT).
 - Chequeo GoingLive. Aunque se refiere al sistema global, puede aplicarse a cada módulo (Ventas) a efectos de detectar cuellos de botella en consumo de recursos específicos.
 - Corte del sistema. Validar y verificar los planes de corte acordados. Planificar en detalle los días para el corte y las tareas y su orden. Planificar los recursos necesarios (implantador y cliente) y su disponibilidad. Disponer de equipos de contingencias. Establecer los indicadores más relevantes de ventas (totales de ventas por día, producto, previsión entregas, niveles stock,...) que muestren el correcto comportamiento post arranque.
 - Planificar los días de soporte funcional post-arranque.

Fase 5: Salida en vivo y soporte

Llegados a este punto del proyecto se hará un test final para comprobar que todos los puntos antes del arranque son correctos. Seguidamente se procede a la migración final de datos y la puesta en marcha del entorno productivo.

Tras el arranque del entorno de producción, y durante varios días, se deberá llevar un estricto control de las posibles incidencias que se generen por la nueva forma de trabajar. Las incidencias bloqueantes serán atendidas en tiempo real.

3.2.2 Entregables

Los principales entregables definidos por la metodología se exponen a continuación, con una breve descripción e información de la fase a la que pertenecen.

Documento	Descripción	Hito
Plan de proyecto	Documento del plan de proyecto. Identificación de potenciales problemas.	Fin Fase 1
Alcance Validado	Se trata de una verificación y profundización en el alcance de proyecto y el plan definido en la presente propuesta. Se debe validar con el Cliente.	Fin Fase 1
Análisis Funcional	Documentos de análisis funcional de los procesos en SAP. Validados en sistema. Necesidad de validación formal (su validación debe realizarse en el sistema y revisada en los workshops).	Fin Fase 1
Plan de migración	Documento de especificaciones del alcance y modalidad de la migración de datos. Constituye la base contractual para la realización de todas las actividades e migración. Se debe validar con el Cliente.	Fase 2
Plan de Arranque	Documentación para el plan de arranque.	Fase 3

Tabla 2. Entregables

4. ESTUDIO ECONOMICO

En este apartado se estudian los diferentes puntos para conocer el coste total del proyecto (TCO). Este TCO es una estimación fiable de lo que supondría implantar SAP en una empresa (en función de los módulos elegidos, Nº ubicaciones, equipos necesarios y mantenimientos).

Hay que tener en cuenta que intervienen no solo los factores [2] que se describen a continuación, sino que existen también otros, de difícil medida, que hacen único al proyecto y que solo son conocidos al realizar un estudio previo del proyecto. Estos estudios previos pueden realizarse partiendo de lo indicado en el anexo 2 donde se determina, de manera general, las necesidades de la empresa.

4.1 ASPECTOS GLOBALES DEL PROYECTO

Partiendo de que una implantación de SAP es un proyecto polifacético y que cualquier propuesta de esfuerzo ha de contemplar cada una de sus facetas desde el punto de vista metodológico y global, veremos dos aspectos que son punto de partida para aplicar esfuerzos y costes en los apartados siguientes.

4.1.1 Equipo de proyecto

Son aquellos recursos de personal que van a interferir directa o indirectamente en nuestro proyecto. Según el mercado, que puede fluctuar de manera considerable los honorarios del personal, el estudio se centra en una media de costes por día para cada uno de los recursos.

La tabla siguiente muestra precios medios por día según una consultora tipo y experiencias de expertos en el mercado actual:

Perfiles	Coste
Consultor/analista	600 €/día
Programador	500 €/día
Administrador	650 €/día
Jefe proyecto	750 €/día

Tabla 3. Coste perfiles

El jefe/director de proyecto influye alrededor de un **9%** de la dedicación de proyecto. Se encarga de realizar los seguimientos de proyecto y de que se cumplan los objetivos marcados. Si hay cambios muy significativos del proyecto o grandes inconvenientes en algún punto, se encarga de la gestión sin que influya en el planning del proyecto.

4.1.2 Dificultad general

Según el proyecto, se puede encontrar con una mayor o menor dificultad cuando se implantan los módulos. Por ello, se aplicará un posible incremento de coste ligado a una dificultad a nivel global del proyecto según una serie de factores.

Se muestran las siguientes dificultades en función del resultado de los factores:

- Alta: Una dificultad alta implica un elevado número de usuarios, varios centros a gestionar y dificultades con las versiones anteriores del sistema.
- Moderada: Implica cierto número de usuarios, cierta dificultad en las organizaciones y cierta dificultad en la antigüedad de la versión del sistema.
- Nula: Aplicaremos nula cuando la complejidad del proyecto no dificulte más allá de la implantación estándar.

A continuación se detallan los factores que determinan de manera general la complejidad del proyecto:

Factor	Descripción
1-Antigüedad de la versión	0- entre tres y cinco años
	1- entre dos años y tres años
	2- entre uno año y dos años
	3- entre seis meses y un año
	4- menos de seis meses
	5- más de cinco años
2-Alcance organizativo	0-Existe una sola organización
	1-Existe una sola organización con varios centros producción
	2-Existen de una a cinco organizaciones con procesos similares
	3-Existen de una a cinco organizaciones heterogéneas (con diferencias de funcionamiento significativas)
	4-Existen más de cinco organizaciones heterogéneas
	Añadir 1 punto si el proyecto es internacional.
3-Número usuarios	0-Menos de 50 usuarios
	1-Entre 50 y 100 usuarios
	2-Entre 100 y 500 usuarios
	3-Entre 500 y 1.000 usuarios
	4-Entre 1.000 y 5.000 usuarios
	5-Más de 5.000 usuarios

Tabla 4. Factores globales SAP

La suma de los 3 factores a 5 puntos de máxima por factor, determina el análisis de dificultad (Ac).

$$Ac = F1 + F2 + F3 \leq 15 \text{ puntos}$$

Del resultado, obtenemos un valor dentro de 3 posibilidades de dificultad. Estas posibilidades entran en un baremo de puntos tal como:

Factor Ad	Minimo	Maximo
Alta	10	15
Moderada	4	9
Nula	0	3

Tabla 5. Factor Ad

Una vez conocida la dificultad, ya solo nos queda añadir el porcentaje adecuado a la totalidad del proyecto:

Factor Ad	Porcentaje del total
Alta	5%
Moderada	2%
Nula	0%

Tabla 6. Porcentaje Ac

Se justifica la elección de estos parámetros porque son puntos a tener en cuenta antes de cuantificar y ajustar los costes siguientes. Para la realización de este estudio nos ayudaremos de una toma de requerimientos (ver anexo 2) donde se profundiza y personalizaremos cualquier proyecto. Los parámetros se basan en:

- Cuanto más tiempo lleve el sistema en funcionamiento, es más fiable y libre de errores.
- La estabilidad del módulo también depende del tiempo y de la versión que se implanta.
- Será más rápida la implantación si el programa es más estándar y no se debe ajustar valores propios del país.
- A nivel organizativa, es más complicado cuando se trabaja con muchos centros de distribución, de coste, de logística... o varias organizaciones.
- Si hay existen gran número de usuarios, siempre surgirán mayores incidencias que en un proyecto de pocos usuarios.

4.2 ESFUERZOS

Toda dedicación de proyecto se basa en los días que necesitaremos para implantar el sistema. Debemos tener en cuenta lo siguiente:

- Esfuerzos por cada módulo a implantar
- Días de formación a usuarios para cada modulo
- Factor de formación aplicado al esfuerzo de formación

Si se añade los esfuerzos de las implantaciones diversas y los despliegues, se consigue contabilizar las tareas diarias de implantación.

4.2.1 Esfuerzos por módulo

A continuación se muestran los diferentes módulos con su respectiva dedicación que conllevan una implantación ERP SAP. Queda al margen la gestión del tiempo y el planning para optimizar una duración de proyecto como bien hemos definido en los objetivos de este proyecto.

Dicho esto, el esfuerzo es el tiempo que se dedica a realizar la implantación. Aquí entran todos los recursos de personal necesarios que hacen posible que se lleve a cabo el proyecto. El rendimiento juega un papel fundamental para saber la duración de nuestro proyecto.

Se basa en una media ya que cada proyecto es único, pero de forma generalizada y basada en experiencia según expertos podemos dibujar la siguiente tabla:

Modulo	Días consultoría
FI: Finanzas	40
CO: Costes y Control	20
TR: Tesorería	15
LO: Logística	10
SD: Ventas y Distribución	40
MM: Gestión de Materiales	42
PP: Planificación de la producción	50
EC: Enterprise controlling	10
QM: Calidad	21
HR: Recursos Humanos	35
PS: Gestión proyectos	25
PM: Gestión mantenimiento	21
BI: Business Intelligence	60
CRM: Customer Relationship management	80

Tabla 7. Esfuerzo módulos

Cuando haya que implantar estos módulos, hay que tener en cuenta un par de factores que podrán incrementar nuestro esfuerzo y nuestro TCO:

Factor	Descripción
1-Estabilidad del modulo	0-El modulo pertenece al producto y no ha sufrido cambios significativos desde hace más de dos versiones
	1-El modulo pertenece al producto desde hace más de dos versiones y se le han añadido mejoras funcionales.

	2-El modulo pertenece al producto desde hace más de dos versiones aunque ha sufrido cambios de diseño que han modificado la funcionalidad.
	3- El modulo pertenece al producto desde hace dos versiones
	4- El modulo se introdujo en el producto en la versión anterior.
	5- El modulo es nuevo de esta versión.
2-Carácter local del modulo	0-Ninguna transacción es local para un país.
	1-Menos del 5% y el 10% de las transacciones son locales para un país
	2-Entre el 5% y el 10% de las transacciones son locales para un país.
	3- Entre el 10% y el 25% de las transacciones son locales para un país.
	4- Entre el 25% y el 50% de las transacciones son locales para un país.
	5- El modulo ha sido básicamente diseñado para la legislación/procedimiento de un país (más del 50% de las transacciones son locales)

Tabla 8. Análisis modulo

La suma de los 2 factores a 5 puntos de máxima por factor, determina el análisis del módulo a implantar (Am).

$$Ac = F1 + F2 \leq 10 \text{ puntos}$$

Del resultado, se obtiene un valor dentro de 3 posibilidades de dificultad. Estas posibilidades entran en un baremo de puntos tal como:

Factor Am	Mínimo	Máximo
Alta	8	10
Moderada	4	7
Nula	0	3

Tabla 9. Factor Am

Una vez conocida la dificultad, ya solo nos queda añadir el porcentaje adecuado a la totalidad del proyecto:

Factor Am	Porcentaje del total
Alta	5%
Moderada	2%
Nula	0%

Tabla 10. Porcentaje Am

Particularidades

Como hemos visto en el factor de “carácter local” en el apartado anterior, este factor nos cuantifica la adaptación de nuestro proyecto al estándar en función de las normativas legales de cada país. Hay ciertos módulos en los cuales esta dificultad puede incrementar el TCO de manera significativa. Es decir, hay países en los cuales existen tipos específicos de formularios, impuestos, diversidad de monedas base (países con inflaciones muy altas), etc que deben ser contemplados en el proyecto. Por ello, estas particularidades se alejan de nuestro modelo estándar y personalizan mucho más la implantación.

Muchas de las consultoras y la misma empresa SAP, las llaman “localizaciones” donde archivan y registran todo tipo de documentación en función del país. Actúan como los idiomas, simplemente hay que parametrizar el sistema para incluir dichas particularidades ya que el propio sistema SAP lo incluye en el estándar pero no lo activa por defecto. En el caso de que en una implantación no se disponga de estas localizaciones (actualmente SAP cuenta con 63 países repartidos entre América, Europa, Asia y África) e idiomas (actualmente SAP cuenta con 38 idiomas) el programa ha de construirse en base al más parecido (aquí entrarían la dedicación de desarrollos propios).

Por tanto, mostramos una tabla con diferentes puntos que influyen en el esfuerzo por modulo y por consiguiente en el TCO:

Modulo	Modulo implicado	% unitario
Convenios	RRHH	3%
Moneda	FI	5%
Impuestos	FI	1%
Nominas	RRHH	5%

Tabla 11. Particularidades

4.2.2 Formación a usuario maestro

Esta sección se centra exclusivamente en la estimación del esfuerzo de la formación de usuarios finales (usuario que formara a otros usuarios de su empresa).

Si se ha conseguido aplicar con éxito una métrica para estimar el tamaño de los componentes implantados, esta misma métrica es el fundamento para calcular el esfuerzo que se ha de dedicar a la formación de los usuarios finales.

Como en las fases iniciales del proyecto es difícil conocer los desarrollos propios y desarrollos adicionales que serán necesarios se puede utilizar exclusivamente la

medida de los componentes estándar como base para la estimación del esfuerzo en la formación.

Modulo	Días formación
FI: Finanzas	20
CO: Costes y Control	10
TR: Tesorería	10
LO: Logística	7
SD: Ventas y Distribución	15
MM: Gestión de Materiales	18
PP: Planificación de la producción	20
EC: Enterprise controlling	5
QM: Calidad	9
HR: Recursos Humanos	15
PS: Gestión proyectos	10
PM: Gestión mantenimiento	8
BI: Business Intelligence	20
CRM: Customer Relationship management	30

Tabla 12. Esfuerzo formación

Ahora bien, como en cualquier estimación, el ajuste es fundamental, y en esta formación debemos tener presente que a nivel global, hay factores que pueden aumentar este tiempo de formación.

Es por ello, que siguiendo la misma métrica que apartados anteriores, aplicaremos unos factores para la totalidad de la formación del proyecto. Tenemos 6 factores:

Factor	Descripción
1-Edad	0-Menor de 30 años
	5-Entre 30 y 50 años
	10-Más de 50 años
2-Disponibilidad	0-Total (más del 75% de la jornada laboral)
	5-Media (entre el 25% y el 75% de la jornada laboral)
	10-Escasa (menos del 25% de la jornada laboral)
3-Formacion académica	0-Superior
	5-Media
	10-Sin formación
4-Nivel jerárquico	0-Alto directivo
	5-Mando intermedio
	10-Personal base
5-Antigüedad en la organización	0-Menos de 5 años
	5-Entre 5 y 15 años
	10-Más de 15 años

6-Diversidad cultural y otras diferencias	0-No existen
	5-Existen diferencias culturales o de otro tipo que afecten al proceso formativo pero no tienen por qué dificultarlo.
	10-Diferencias culturales significativas u otros factores que dificultan el proceso formativo (idioma, minusvalías,...)

Tabla 13. Factores ajuste formación

La suma de los 6 factores a 10 puntos de máxima por factor, determina el análisis formativo (Af).

$$Af = F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 \leq 30 \text{ puntos}$$

Según el resultado, obtenemos una dificultad formativa dentro de los siguientes intervalos:

Factor Af	Minimo	Maximo
Alta	25	35
Moderada	10	20
Nula	0	5

Tabla 14. Factor Af

Conocido el intervalo, aplicaremos un porcentaje que repercute en el TCO de nuestro proyecto:

Factor Af	Porcentaje del total
Alta	5%
Moderada	2%
Nula	0%

Tabla 15. Porcentaje Af

Se justifica la elección de estos parámetros y sus valores analizando la experiencia previa en la formación de usuarios y dando mayor puntuación a aquellos factores que se han encontrado consistentemente asociados a un mayor esfuerzo en ella. Sería necesario validar de forma empírica esta relación para considerarla completamente aceptable, pero en general hemos constatado que se cumple lo siguiente (teniendo siempre presente que implantar SAP R/3 supone un cambio de gran impacto en los procedimientos de la organización):

- Cuanto mayor es la edad del empleado mayor es el tiempo que tarda en asimilar y aceptar nuevos conceptos.
- Cuanto menor es la disponibilidad del empleado más fragmentada es la formación. La falta de continuidad ralentiza el proceso de aprendizaje.
- En general, cuanto mayor es el bagaje cultural de una persona, más fácil resulta la comunicación con ésta.
- Cuanto menor es el nivel jerárquico del empleado, mayor va a ser su interacción con el sistema a nivel de entrada de datos, por lo que hay que

invertir más esfuerzo en formarlo adecuadamente, de forma que se disminuya la tasa de errores.

- Cuanto mayor sea la antigüedad del empleado en la organización más hábito tendrá de utilizar los procedimientos antiguos, pero a la vez mayor conocimiento tendrá sobre ésta, por lo que aportará *una* realimentación valiosa sobre los detalles internos de los procedimientos.
- Hay que tener en consideración diferencias culturales, religiosas, de comportamiento, así como minusvalías, si suponen mayor dedicación o interfieren en el proceso formativo.

No se tiene un valor Af para cada módulo implantado, sino para la globalidad del proyecto. En la práctica normalmente los usuarios sólo utilizan una parte del sistema y por tanto no hay que formarles en todos los módulos, pero a la vez es muy difícil segmentar la organización en grupos estancos asignados a un módulo concreto.

NOTA. Esta formación está pensada para llevarse a cabo a los usuarios clave donde estos serán los encargados de formar a su plantilla interna. Claro está, que puede hacerse de forma masiva llevado a cabo por un cronograma si el cliente lo desea. Por supuesto, estos gastos son extra y no forman parte de una implantación estándar.

4.2.2 Migración de datos

Se refiere a la conversión de la base de datos actual de la organización a SAP. El esfuerzo necesario para migrar la información desde el sistema heredado a SAP depende fundamentalmente de:

- El estado de la base de datos actual en cuanto a su calidad (exactitud y completitud).
- La distancia entre la organización de la información del sistema heredado y la organización exigida por SAP.
- El nivel de conocimiento del sistema heredado que tiene el personal de TI de la organización.
- La necesidad de aportar información nueva para darle más valor añadido.

Los programas de migración de datos poseen unas características definitorias que los distinguen de otro tipo de programas:

- Son vitales para el proyecto, aunque no forman parte del producto directamente suministrado al cliente.
- El tamaño de los desarrollos no es relevante.

Las migraciones suelen ser entorno a un **5%** del esfuerzo de servicios de consultoría. Como punto de partida habrá que identificar las migraciones que serán necesarias a partir de los módulos que se van a implantar. Este es un escenario conocido en cualquier proyecto.

A continuación hay que aplicar el porcentaje M_i al esfuerzo que será necesario para cada migración puntuando una lista de factores clave como la propuesta en la tabla 16.

Factor	Descripción
1-Existencia electrónica de datos	0-Existen.
	5-No existen, pero el conocimiento está localizado en un único soporte, un único punto de la organización o una sola persona.
	10-No existen, Los datos están dispersos en la organización, en soportes diferentes y/o el conocimiento en varias personas.
2-Exactitud de los datos	0-Los datos son correctos y están actualizados al 100%.
	5-Los datos pueden presentar errores o inexactitudes poco relevantes.
	10-Los datos no son fiables o no están actualizados.
3-Completiud de los datos	0-No es necesario completar datos
	5-Hay que completar datos, pero pueden deducirse del entorno.
	10-Hay que completar datos que obligan a la elaboración de fuentes complementarias a la migración
4-Dificultad técnica de acceso a los datos	0-La conexión desde el programa de migración a la fuente de datos es directa
	5-Existen fuentes de datos separadas con forma de conexión diferente.
	10-Las fuentes de datos o la disposición de estos es tal que la migración ha de hacerse en varios pasos.
5-Criticidad de la migración	0-Si la migración no es completa o se produce con errores no se compromete el arranque del proyecto
	5-Si la migración no es completa o se produce con errores existirán perjuicios graves o problemas de funcionalidad.
	10-Si la migración no es completa o se produce con errores el proyecto no puede arrancar.

Tabla 16. Factores de ajuste migraciones

$$M_i = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 \leq 50 \text{ puntos}$$

Según el intervalo de puntos que se obtienen:

Factor A_f	Minimo	Maximo
Alta	40	50
Moderada	15	35
Nula	0	10

Tabla 17. Factor M_i

El resultado nos proporciona un incremento del TCO final:

Factor Mi	Porcentaje del total
Alta	5%
Moderada	2%
Nula	0%

Tabla 18. Porcentaje Mi

4.3 IMPLANTACIONES DIVERSAS

4.3.1 Desarrollos propios.

Estos programas, llamados Z, son programas desarrollados con la programación ABAP para adaptarse mejor a las necesidades del cliente. Esto conlleva realizar un esfuerzo extra fuera de toda la parte estándar. Cada vez, son más las empresas que adaptan el sistema SAP con programas Z que hacen más fácil la funcionalidad de los usuarios pero más difícil la implantación.

Aquí no se puede estimar unas horas concretas que influyan directamente a nuestro TCO, ya que no hay una estandarización de dichos programas sino que son puramente horas de programador y de consultor/analista en función del desarrollo solicitado. No obstante se estima una generalización de los programas en tres vertientes como hasta ahora:

Dificultad	Días
Alta	15
Moderada	8
Fácil	2

Tabla 19. Días desarrollos propios

Se justifica esta tabla gracias a una estimación en función de proyectos realizados hasta la fecha. Las horas son en base a la realización de un programa sea cual sea su funcionalidad y del módulo que sea.

4.3.2 Desarrollos adicionales

Se trata de aplicaciones en ABAP desarrolladas a medida que suplen funcionalidades del estándar que no se adaptan a los procesos de la organización. En esta categoría se incluyen también las interfaces necesarias para conectar SAP con terceros sistemas. El esfuerzo necesario para desarrollar el aplicativo adicional se basa en la complejidad de éste.

Estos desarrollos adicionales funcionan igual que el apartado anterior en lo que se refiere a esfuerzo. Se debe realizar un pequeño estudio de la duración que conllevaría a realizar estos desarrollos.

El desarrollo típico por excelencia es el portal. Un portal vía web donde se puede acceder solo con conexión a internet a nuestro sistema. Hasta ahora se ha mencionado los programas dentro del sistema y siempre teniendo acceso a él. En el caso del portal, podemos construir parte de los módulos y notificar diferentes operaciones al sistema.

Dificultad	Días
Alta	15
Moderada	8
Fácil	2

Tabla 20. Días desarrollos adicionales

Se justifica esta tabla gracias a una estimación en función de proyectos realizados hasta ahora. Las horas son en base a la realización de sistema de acceso vía web (portal) sea cual sea su funcionalidad y del módulo que sea.

4.4 DESPLIEGUES DE PROYECTO

4.4.1 Roll-out

Dentro de la metodología, encontramos en concreto la sub-metodología de despliegue o roll-out. El objeto de un proyecto de roll-out o de despliegue es aquel que duplica, lleva y traslada todo o parte del sistema de información actualmente en funcionamiento en una empresa o unidad de negocio, a otra parecida del mismo grupo con las adaptaciones mínimas necesarias para extenderlo de forma rápida y homogénea. Al fin de uno o varios proyectos de roll-out, el sistema de información gestionará los procesos de negocio y resolverá las necesidades de información de todas las organizaciones incluidas en el programa de implementación; el impacto del coste de propiedad del sistema de información en la cuenta de explotación de cada organización se habrá reducido.

Los proyectos de roll-out no se dan de manera independiente; sino que forman parte de un programa de implementación corporativo. Este programa se compondrá, en primer lugar, de un proyecto de implementación inicial exitoso cuyo resultado sea un sistema de información en funcionamiento; y en segundo de uno o más proyectos de roll-out de ese sistema. La característica que mejor distingue los proyectos de roll-out de los de implementación es que, de las cinco fases fundamentales de un proyecto de implantación, el proyecto de roll-out se centrará especialmente en las actividades de la fase de puesta en servicio, minimizando las de diseño y desarrollo del sistema de información, en tanto y cuanto fueron actividades que ya se realizaron en el proyecto de implantación inicial.

El proyecto de roll-out se centrará especialmente en las actividades de la fase de puesta en servicio, minimizando las de diseño y desarrollo del sistema, en tanto y cuanto fueron actividades que ya se realizaron en el proyecto de implantación inicial.

Las soluciones SAP incluyen mercados y legislaciones de la mayoría de países, lo cual facilita a la hora de parametrizar según el país donde se despliegue. A modo general, podemos determinar un porcentaje del **20 %** del esfuerzo de servicios de consultoría.

4.5 LICENCIAS

El licenciamiento de SAP es el paso que autoriza a usar el programa de manera oficial. Dentro de la licencias existen múltiples posibilidades en función del alcance que tendrá el usuario. Las licencias son nominales, entre las más utilizadas y destacadas, encontramos las siguientes:

- **Usuario Desarrollo:** autorizado para acceder a las herramientas de desarrollo proporcionadas con el software de licencia con el propósito de hacer modificaciones y /o complementos del Software con licencia y también incluye los derechos otorgados bajo el SAP NetWeaver Developer usuario y la aplicación SAP Usuario Empleado.
- **Usuario Profesional:** autorizado para realizar funciones operativas de administración / gestión relacionados con el sistema que admite el Software licenciado y también incluye los derechos otorgados bajo la aplicación de usuario SAP Usuario Profesional Limitado.
- **Usuario Profesional Limitado:** autorizado para realizar funciones operativas limitadas que admite el Software licenciado y también incluye los derechos otorgados al Usuario SAP Application Business Information. El acuerdo de licencia debe definir en detalle los derechos de uso limitado que se realizan por tal Usuario Profesional Limitado.
- **Usuario Profesional Empleado:** autorizado para desempeñar las siguientes funciones admitidas por el Software licenciado, todos ellos exclusivamente para fines propios de dicho individuo y no para o en nombre de otros individuos: Utilización (con exclusión del derecho a modificar y / o personalizar) los informes estándar e interactivos entregados con el Software licenciado, la planificación de viajes / informes de gastos autoservicios, realizar servicios de contratación del uno mismo, y Sala de servicios de auto-reserva. Cada Usuario SAP Application Empleado también incluye los derechos otorgados bajo el SAP E-Recruiting Usuario, Usuario SAP Learning y el Usuario SAP Application ESS.

- Usuario Empleado Self Service: autorizado para realizar la HR autoservicios, papel del tiempo empleado y la entrada de asistencia apoyado por el Software licenciado, todos ellos exclusivamente para fines propios de dicho individuo y no para o en nombre de otros individuos. Cada Usuario SAP Application ESS también incluye los derechos otorgados al Usuario SAP Application Core Employee Self-Service y SAP Human Capital Performance Management usuario.

En función del alcance del uso del programa, tenemos diferentes costes:

Usuarios Nominales	Coste unitario
Usuario Desarrollo	6000 €
Usuario Profesional	3200 €
Usuario Profesional Limitado	1300 €
Usuario Profesional Empleado	400 €
Usuario Empleado Self Service	125 €

Tabla 21. Licencias

4.6 DIMENSIONADO DE EQUIPOS

Todo sistema de información necesita de un estudio de dimensionado de software/hardware para que sistema funcione correctamente.

Por un lado se dispone del sistema operativo que es independiente del volumen del proyecto y necesario para cualquier sistema informático. En la actualidad, el sistema SAP R/3 es totalmente compatible con los sistemas operativos Windows, Macintosh, Red Hat de Linux, IBM OS/400, Citrix, HP-UX, AIX, MPE/iX y Open VMS.

En cambio, el resto de componentes sí que dependen del volumen de datos que influirá en dos puntos clave:

- Base de datos
- Hardware

4.6.1 BBDD

Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), y

por ende se ha desarrollado y se ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos. Hay varios tipos y modelos pero principalmente existen:

Bases de datos estáticas

Son bases de datos de sólo lectura, utilizadas primordialmente para almacenar datos históricos que posteriormente se pueden utilizar para estudiar el comportamiento de un conjunto de datos a través del tiempo, realizar proyecciones, tomar decisiones y realizar análisis de datos para inteligencia empresarial.

Bases de datos dinámicas

Éstas son bases de datos donde la información almacenada se modifica con el tiempo, permitiendo operaciones como actualización, borrado y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta. Un ejemplo de esto puede ser la base de datos utilizada en un sistema de información de un supermercado, una farmacia, un videoclub o una empresa.

SAP puede llegar a trabajar con múltiples BBDD pero solo en Microsoft SQL Server, Oracle, IBM DB/2, Adabas, Informix y Sybase ASE posee soporte.

Como idea general, las BBDD suponen un **8%** del coste de las licencias. Esto refleja que depende del volumen de datos a tratar.

4.6.2 Hardware

El hardware de un ordenador lo componen todas las partes físicas y tangibles que componen todo el sistema que hace posible el funcionamiento del proceso de datos. Entre las partes más importantes que componen el hardware de un ordenador se encuentra el procesador o microprocesador, antiguamente conocido como CPU (Unidad Central de Procesamiento), que es el cerebro o corazón del sistema, por el cual pasan todos los datos, la placa base, o placa madre, que contiene todos los circuitos que interconectan los componentes del hardware.

El procesador está incrustado en la placa base conectado a un interfaz que hace de nexo entre éste y todos los demás componentes del sistema, que se llama chipset. Esto configura los elementos claves del hardware. De las características de estos elementos dependen el 80% de la velocidad del sistema y la rapidez en el procesamiento de datos.

Luego también incrustados en la placa base, se encuentran los lugares destinados a otros elementos que también cumplen funciones importantes. Entre ellas se destaca la memoria RAM, que cumple la función de ayudar al procesador en la administración de procesamiento de datos, siendo el tamaño de ella fundamental para que el procesador no se vea saturado. Como partes fundamentales para el dimensionado de nuestro equipo según Quick Sizing de SAP están:

Memoria

Para el cálculo de este valor se toma como referencia el tamaño utilizado actualmente, ya sea por el actual SAP ERP, considerando que no se debería incluir el espacio utilizado por logs, temporales y agregados. Toda la información será cargada en memoria, pero para este fin se utiliza el mecanismo de compresión que por norma general equivalen a la quinta parte. Así mismo, para procesos internos, se necesita espacio, que se estiman igual al tamaño utilizado por los datos, una vez cargados en memoria.

$$\text{Memoria} = (\text{Espacio Actual}) / 5 * 2$$

Disco

Se estima en función del valor obtenido en el cálculo de las necesidades de memoria. Se calcula tanto para datos, como para los logs de transacciones, cada uno de estos datos se obtienen en cada factor de la siguiente fórmula:

$$\text{Disco} = (\text{Memoria} * 4) + (\text{Memoria})$$

CPU

(basado sobre el número de cores que incluyen) se debe estimar en función del número de usuarios activos, los cuales pueden fluctuar entre 20% y 40% del número de usuarios nominales. Se estima que para gestionar un usuario activo se requiere 0,2 de un core de CPU:

$$\text{CPU} = 0,2 * (\text{usuarios activos})$$

Como resumen, se estima un hardware estándar para 100 usuarios (licencias) con una actividad del sistema media (Quick sizer estudia la actividad y la clasifica en baja, media o alta) donde estén implantados los módulos mas estándar (FI/CO/MM/SD y PP). Con estos parámetros se obtiene el siguiente hardware:

- 12 GB de RAM
- 500 GB Disco Duro
- Fujitsu PRIMERGY RX500 S7, 4 Processors / 32 Cores / 64 Threads, Intel Xeon Processor E5-4650, 2.7 Ghz, 64 KB L1 cache and 256 KB L2 cache per core, 20 MB L3 cache per processor

Coste total equipo informático	35-40% de las licencias
--------------------------------	-------------------------

NOTA. El mantenimiento del hardware supone un **12%** anual del coste del hardware.

4.7 MANTENIMIENTO

Con el objetivo de desarrollar, implementar y ejecutar de manera correcta las tecnologías de la información (TI), las empresas tienden a centrarse en el desarrollo y el resumen de procesos para la gestión de la complejidad, la mitigación de los riesgos y el control de los costes.

Para ocuparse de los desafíos empresariales, SAP ahora ofrece a los clientes una completa carpeta estructurada de ofertas de soporte. Puede seleccionar su nivel de soporte basándose en sus necesidades y consideraciones empresariales específicas, incluida la complejidad de su entorno y la especialización que desea del soporte de SAP.

Las ofertas están creadas sobre la base de una amplia experiencia en el soporte de aplicaciones fundamentales para la empresa. Se ha desarrollado y está mejorando de manera continua las herramientas, los procesos y las metodologías para capacitar a los clientes y ofrecer soporte al máximo nivel. Gracias al acceso a la extranet de SAP Service Marketplace, el servicio SAP Notes, los paquetes de soporte y la solución de gestión de aplicaciones SAP Solution Manager, los clientes pueden maximizar el valor de las ofertas de soporte de SAP.



Ilustración 13. Mantenimiento

SAP Enterprise Support, proporciona un soporte proactivo, además de todas las funciones de la opción SAP Standard Support. Estos servicios de soporte proactivo abarcan las herramientas, los procesos y los servicios que permiten una mejora continua, la gestión integral del ciclo de vida de la aplicación para la innovación continua, las mejoras de los procesos empresariales y operativos y los mecanismos para ocuparse del coste total de las operaciones (TCO). El entorno de su aplicación puede ofrecer cada vez más soporte a los procesos empresariales globales que llegan a sus clientes, distribuidores y partners empresariales en todo momento. De este modo, SAP Enterprise Support se ocupa del aumento de la demanda con procesos empresariales críticos y, por este motivo, es la oferta ideal para la mayoría de empresas.

SAP Enterprise Support se ocupa de las demandas empresariales subyacentes ayudando a los clientes a aumentar las eficacias y reduciendo así el TCO y el tiempo de inactividad del sistema. Los entornos empresariales en constante cambio requieren no sólo una adopción ágil del proceso empresarial, sino también procesos transparentes y

medidas de mejora adecuadas. Esta transparencia puede identificar dónde se encuentran los riesgos de los procesos empresariales, cómo ocuparse de ellos antes de que se interrumpan las operaciones empresariales y cómo mejorar la eficacia de los procesos empresariales.

Partiendo del coste de las licencias, hay que sumarle:

4.7.1 Mantenimiento estándar

La opción SAP Standard Support proporciona servicios de soporte para permitir la ejecución de operaciones empresariales continuas y eficaces. Este nivel de soporte le proporciona los servicios y herramientas que le permitirán minimizar el coste y los riesgos asociados a la configuración y el funcionamiento de sus sistemas.

SAP Standard Support proporciona lo siguiente a su empresa:

- Integridad sostenida del sistema. Proporciona una gran variedad de herramientas y servicios diseñados para mantener la solidez técnica de su aplicación, incluidos servicios remotos como SAP EarlyWatch Alert, SAP GoingLive Check y SAP OS/DB Migration Check, para evaluar técnicamente sus sistemas
- Respuesta ante las interrupciones técnicas. Respuesta ante las interrupciones técnicas: Proporciona soporte para los procesos empresariales críticos, con una resolución y un escalado de los problemas de manera continua y con acceso 24 horas al día, 365 días al año al servicio SAP Notes para la resolución de interrupciones

Desde la implementación hasta las operaciones, SAP Standard Support le ayuda a ejecutar sus soluciones SAP con la máxima eficacia, y permite la ejecución técnica de sus objetivos empresariales. Con SAP Standard Support, logrará los siguientes beneficios empresariales:

- Respuesta fiable a las interrupciones técnicas
- Optimización de los procesos empresariales impulsada por los clientes
- Integridad sostenida del sistema

Mantenimiento anual estándar	17% de las licencias
------------------------------	----------------------

4.7.2 Mantenimiento Enterprise Support

La competencia en el mercado global actual exige cada vez más a menudo que las empresas operen en entornos de TI determinados por redes empresariales globales y procesos empresariales innovadores. Como consecuencia, las empresas necesitan el soporte experto proactivo que pueda ayudarles a gestionar la complejidad de la

integración de las soluciones en un ecosistema de TI y la optimización del ciclo de vida de todas las aplicaciones. La organización SAP Services puede proporcionar el soporte experto que le ayudará a optimizar sus soluciones de SAP y de otros proveedores, a minimizar los riesgos, a acelerar la innovación, a gestionar los ciclos de vida de sus aplicaciones y a obtener todas estas ventajas:

- Mejora e innovación continuas: Ofrece acceso al último software de SAP, a los paquetes de mejora, a los paquetes de soporte y cambios legales y a herramientas y procedimientos para la implementación y la actualización del software SAP, además de hasta cinco días de acceso a un arquitecto de soluciones SAP que analizará su estrategia del paquete de mejora.
- Soporte para operaciones críticas: Proporciona un acuerdo de nivel de servicio que esboza nuestro compromiso en lo referente al tiempo de reacción inicial y aplicación de la acción correctiva, así como al acceso 24 horas al día, 365 días al año al centro de asesoría de soporte, los análisis de causa raíz 24 horas al día, 365 días al año, tanto para el software de SAP como para el código personalizado, y las comprobaciones de calidad continuas para identificar los riesgos técnicos y el potencial de optimización.
- Estructura de soporte global: Ayuda a las empresas a colaborar en el ecosistema de SAP, con diagnósticos de soporte remoto, generados por SAP Solution Manager, que conectan a los clientes con expertos de SAP de todo el mundo.
- Herramientas, metodologías, contenido y participación en la comunidad: Ofrece metodologías, mejores prácticas y estándares comprobados que ayudan a las empresas a implementar de manera eficaz su software de SAP y a gestionar sus operaciones integrales.

Al trabajar con nosotros, tendrá soporte durante todo el ciclo de vida de la aplicación, desde la implementación y la comprobación hasta el mantenimiento y las operaciones, la supervisión, la optimización y la actualización. Además, podrá conseguir herramientas, técnicas, contenido y mejores prácticas punteras que le ayudarán a proteger y ofrecer soporte a su entorno de TI. Con este conocimiento de primera, puede situarse en la posición adecuada para lograr estos objetivos empresariales:

- Mantenimiento de la continuidad empresarial. Aumento de la disponibilidad de los procesos empresariales y reducción del tiempo de inactividad no planificado
- Protección de las inversiones y aceleración de la innovación. Innovación sin necesidad de actualizar los sistemas actuales
- Optimización de los procesos empresariales. Gestión más eficaz de los procesos empresariales
- Reducción del coste total de las operaciones. Reducción de los costes mediante la estandarización, la integración y la gestión de los procesos empresariales y de TI.

Mantenimiento anual Enterprise	22% de las licencias
--------------------------------	----------------------

5. EJEMPLO DE COSTES

Todo lo explicado hasta ahora, se puede trasladar y aplicar según la hoja de Excel adjunta para estimar los proyectos. A continuación se verá un modelo estándar con los módulos FI/CO/MM/SD y PP. Esta hoja de Excel se estructura en dos partes:

- **Detalle dedicación:** Aquí es donde se llena todos los datos de tiempo del proyecto. La base del esfuerzo son los tiempos estándares de consultoría y formación de usuarios claves (basados en la experiencia)

C	F
d i a s	
10,2	7,1

Estos esfuerzos se irán ajustando a través de varios conceptos procedentes del nivel de dificultad (algunos generales y otros por módulo)

- **Detalle económico:** en esta página se encuentra cuantificado los esfuerzos y hardware, dándose a conocer el TCO. Los datos de esfuerzos se recogen de “Detalle dedicación”.

De la hoja de Excel solo debe rellenarse los campos en los que el recuadro está pintado de color naranja. Son los inputs que determinan las características del proyecto.

5.1. DETALLE DEDICACIÓN

5.1.1 Dificultades y ajustes generales

Cada dificultad, tiene sub-dificultades que se eligen a través de desplegables. Cada opción del desplegable, tiene asignado un valor de dificultad. Al final, se suman los valores resultantes y se calcula el % de ajuste a aplicar para cada dificultad.

- El primer paso es la **Dificultad general**. Viene determinada por las siguientes sub-dificultades: Antigüedad versión, Tipo Organización y N. usuarios.

Dificultad general		
Antigüedad version	mas de 5 años	0
Tipo Organización	Una sola con varios centros	1
N. usuarios	Mas de 5000	5
		6
	% Ajuste	2

Dificultad general		
Antigüedad version	mas de 5 años	0
Tipo Organización	mas de 5 años	1
N. usuarios	entre 3 y 5 años	5
	entre 2 y 3 años	6
	entre 1 y 2 años	2
	entre 6 meses y 1 año	
	menos de 6 meses	

- El segundo dato es la **Dificultad de Formación**, donde se configura de la misma manera que la dificultad general pero en este caso afecta únicamente a la formación. Se basa en las características de los usuarios a formar.

Dificultad Formación		
Edad	Entre 30 y 50 años	5
Disponibilidad	Mas del 75% jornada	0
Formacion academica	Media	5
Nivel jerarquico	Mando intermedio	5
Antigüedad	Entre 5 y 15 años	5
		20
	% Ajuste	2

- El tercer dato es la **Dificultad de Migración** que depende de la dificultad de transportar los datos y afecta al esfuerzo estándar de migración de datos.

Dificultad Migración		
Existencia electronica datos	No existen (pero localizados)	5
Exactitud datos	Errorres poco relevantes	5
Compleitud datos	Completar con datos NO deducibles	10
Dificultad acceso datos	Diversidad fuentes. Migración en va	10
Criticidad	No se puede arrancar	10
		40
	% Ajuste	5

- El último dato general es el que determina las particularidades de ciertos módulos.

Particularidades	Nº	%Un	% Aj
Convenios	2	3	6
Nóminas	1	5	5
Moneda	2	5	10
Impuestos	1	1	1

Los dos primeros afectan a RRHH y los últimos a Finanzas (aunque en algunos casos podría afectar ligeramente a algunos módulos de Logística)

5.1.2 Dificultades y ajustes por modulo

Para activar los módulos solo se tiene que determinar con un s(si) o n(no) para incluirlos en el proyecto:



Una vez seleccionado los módulos deseados, se muestran dos columnas con la dedicación estándar de consultoría y de formación.

ESTÁNDAR	
C	F
días	
10,0	7,0

A partir de aquí, la dedicación por modulo se contempla en el recuadro verde de proyecto, como resultado de la suma del recuadro estándar (azul claro) y el recuadro de desarrollos (gris oscuro):

PROYECTO				ESTÁNDAR		Tipos dificultad módulo			D.Propios			D.adicionales		
C	F	C/A	P	C	F	Estabilidad	Carácter local	Suma % ajuste	Dific	Med	Facil	Dific	Med	Facil
días	días	días		días	días									
15,6	10,2	0	0	15,0	10,0	2	cambios de diseño	3	locales del pais	5	2	0	0	0

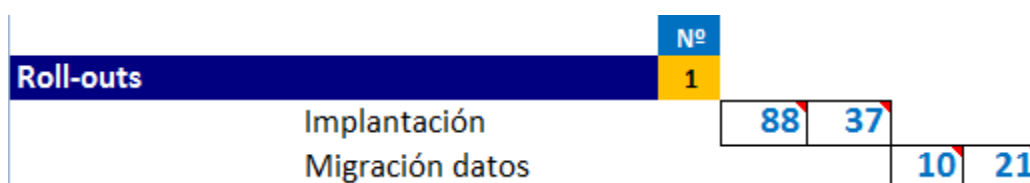
- Las **dificultades a nivel de módulo**, se dividen en:
 - Estabilidad del módulo y Característica Local (Localizaciones generales del módulo). Cada uno, tiene varios despleables con sus puntuaciones. Como antes, las puntuaciones se suman y se calcula un % Ajuste que se aplica al esfuerzo de consultoría del módulo.
 - Desarrollos propios. Desarrollos a efectuar y que no forman parte del estándar. Se evalúan según nivel de dificultad y se introducen el Nº de desarrollos de cada tipo. El tiempo obtenido se reparte entre un 30% de

C/A (Análisis) y un 70 % de P (Programación). Esto queda reflejado en el recuadro de color gris.

- Desarrollos adicionales. Se trata como los desarrollos propios. Esto queda reflejado en el recuadro de color gris.

5.1.3 Esfuerzo por roll-outs

Si la solución debe implantarse en otras plantas / factorías de la empresa, se considera que requiere un 20% de la Consultoría y Formación de la implantación principal. Se introduce el Nº de Roll-outs a implantar.



El nº de roll-out, determina los servicios de consultoría y formación por un lado y la migración de datos donde interviene el consultor y programador.

5.1.4 Dirección de proyecto y administrador de sistemas

Se estima en un 9% de Consultoría y Formación totales como la dedicación a la Dirección del Proyecto (Jefe Proyecto).



Los días necesarios de Administrador de Sistemas, se estiman en 35 para configurar redes y entornos de trabajo, instalar software, optimizar bases,...



5.2. DETALLE ECONÓMICO

Recoge los datos de esfuerzos y los agrupa a nivel de costes. Se añaden más conceptos de coste independientes del esfuerzo

5.2.1 Tarifas de recursos

Para valorar los esfuerzos en días al precio de cada tipo de recurso involucrado. Se trata de precios estándar de mercado.

Tarifas diarias	
Jefe de Proyecto	750 €
Consultor / Analista	600 €
Programador	500 €
Administ. Sistemas	650 €

Con estos costes, cuantificamos todos los módulos multiplicándolos con la dedicación correspondiente:

Servicios de implantación							
	Dirección	Consultoría	Formación	Desarrollo C/A	Desarrollo P	Adm.Sist.	Importe
Gestión del proyecto	67,3						50.477 €
LO-Datos generales logística		10,2	7,1	0,0	0,0		10.404 €
MM-Gestión de Materiales		42,8	18,4	0,0	0,0		36.720 €
SD- Ventas y distribución		40,8	15,3	0,0	0,0		33.660 €
PP-Producción		51,0	20,4	0,0	0,0		42.840 €
FI-Contabilidad Financiera		44,7	21,1	0,0	0,0		39.444 €
TR-Tesorería		15,6	10,2	0,0	0,0		15.480 €
CO-Controlling		20,8	10,2	0,0	0,0		18.600 €
EC-Enterprise controlling		10,2	5,1	0,0	0,0		9.180 €
QM- Calidad		21,4	9,2	0,0	0,0		18.360 €
HR-Gestión de personal		39,1	15,8	0,0	0,0		32.934 €
PS-Gestión de proyectos		0,0	0,0	0,0	0,0		0 €
PM-Gestión Mantenimiento		0,0	0,0	0,0	0,0		0 €
BI-Business Intelligence		61,2	20,4	0,0	0,0		48.960 €
CRM-Customer Relation Management		81,6	30,6	0,0	0,0		67.320 €
Migración de datos				32,7	65,4		52.346 €
Roll-outs		87,9	36,7	10,3	20,6		91.269 €
Sistemas						35,0	22.750 €
	67,3	527,3	220,5	43,0	86,0	35	590.745 €

5.2.2 Licencias

Deben indicarse el Nº de licencias de cada tipo en la implantación. Se consideran licencias totales (Principales + Roll-Outs)

Licencias							
	Nº usuarios	Precio					Importe
Usuario desarrollo	1	6000					6.000 €
Usuario profesional	80	3200					256.000 €
Usuario profesional limitado	10	1300					13.000 €
Usuario profesional empleado	7	400					2.800 €
Usuario empleado Self Service	2	125					250 €
							278.050 €

5.2.3 Mantenimiento

Deben elegirse entre los dos niveles de mantenimiento estándar (17%) o mantenimiento Enterprise (21%)

Mantenimiento							
	s/n						Importe
Mantenimiento anual estándar (17%)	n						0 €
Mantenimiento anual Enterprise Support (21%)	s						58.391 €
							58.391 €

5.2.4 Hardware

Partimos de un hardware tipo para 100 usuarios que se obtiene con el 30-40% del coste de las licencias. Como input se introduce el número de hardware de usuarios.

Hardware						
	Nº usuarios	Precio				Importe
Servidores centrales						97.318 €
Mantenimiento hardware (12%)						11.678 €
Hardware usuarios	100	500				50.000 €
						158.996 €

5.2.5 Totales

Finalmente, se obtiene el TCO estimado en función de de todo lo detallado en “detalle de dedicación” y “detalle económico”:

Totales		
Licencias		278.050 €
Base datos		22.244 €
Mantenimiento		58.391 €
Implantacion		282.917 €
Hardware		158.996 €
TCO		800.597 €

El resultado estimado de 800.597 € se justifica según:

- Implantación de módulos básicos (sin BI y sin CRM)
- Dificultades medias en: general, formación y migración de datos.
- Un despliegue (roll-out)
- Como particularidades partimos de una dificultad que se ajusta al estándar.
- Sin desarrollos propios y adicionales
- Con 100 usuarios con actividad media
- Un mantenimiento Enterprise Support

6. CONCLUSIONES

Llegado a este punto, podemos conocer los factores que han intervenido para estimar en la forma más precisa posible los costes de una implantación SAP ERP en cualquier empresa. Muchas consultoras del sector tienen varias herramientas a la hora de estimar proyectos en función de la experiencia obtenida. Evidentemente, este estudio contempla lo grandes factores que intervienen y un ajuste más exhaustivo en base a expertos. No cabe duda que los sistemas de información son un mundo muy abierto a importantes cambios y sujeto a muchas variables por lo que conocer con exactitud, sin estudio previo de cada empresa, los costes de un proyecto de implantación es una tarea arriesgada y sujeta a gran incertidumbre.

El estudio queda justificado en la hoja Excel adjunta a este proyecto donde podremos tantear con todos los indicadores y factores que influyen en los costes, dando múltiples opciones a la hora de conocerlos. También, hemos de tener en cuenta estudios previos como pueden ser la “toma de requerimientos” del anexo 2 que podrá influir directamente en nuestro TCO y que podremos adaptar en nuestra hoja de Excel.

A partir de aquí, la próxima fase sería el estudio y planificación del proyecto, la optimización de los recursos para una duración del proyecto lo más ajustada posible. Esto podría influir en los esfuerzos de los recursos y por tanto introducir variaciones en el TCO.

BIBLIOGRAFIA

REFERENCIAS

- [1] Sanz San, M. (2004), Metodología de análisis del impacto de la implantación de SAP/R3 en una organización empresarial.
- [2] Cano, A. y Tuya, J. (2004) Estimación del esfuerzo de implantación en sistemas ERP.
- [3] Chudy, M. (2010) Sales and Distribution in SAP ERP — Practical Guide.
- [4] Benvenuto, A. (2006) Implementación de sistemas ERP, su impacto en la Gestión de la empresa e integración con otras TIC.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Webs

- SAP España. www.sap.com
- Biblioteca de ayuda SAP. www.help.sap.com/
- Accelerated SAP (ASAP). www.rudyfarfanmorales.com/sap.htm
- Barcas Consultores. www.barcas.cl
- Documentación variada de SAP. www.mundosap.com

CONTACTOS

- Jordi Muntaner (Global Account Manager en SAP Iberia). Licenciamiento en SAP.
- Victoria Golobart (Global Account Manager en SAP Iberia). Localizaciones en SAP.
- Xavier Isla (Sales Manager en SAP Iberia). Información comercial de proyectos SAP.
- Sergi Garcia (sales Executive en HP). Implantación de proyectos.
- Carlos Alvarez (Jefe proyectos SAP en Concatel Vanture). Implantación de proyectos.
- Jaume Moreno (Administrador de sistemas en Concatel Vanture). Dimensionamiento de equipos.

PROGRAMAS Y PLATAFORMAS

- SAP R/3. Entorno de pruebas.
- Quick Sizer. Dimensionado de equipos.
- Service Marketplace. Documentación y ayuda de servicios SAP.
- Configurador de soluciones Business SAP All-in-One.

PROYECTOS PUBLICADOS

- Aguilar, A. (2009) Estudio para la implantación de un ERP en una empresa textil.
- Tintore, JM. (2004) Implantación de SAP R/3 en un entorno logístico.
- Humberto, A. (2002) Implantación de ERP SAP R/3.
- Rodríguez, S. (2010) Integración de un ERP con una Tienda online.

ANEXO I: ESCENARIOS POR MODULO

1. Alcance funcional: Procesos y escenarios empresariales soportados

1.1. Contabilidad financiera externa

1.1.1. Libro mayor

Objetivo

La tarea central de la contabilidad principal es ofrecer una imagen global de las cuentas y la contabilidad externas. Al registrar todas las operaciones empresariales (contabilizaciones de referencia y liquidaciones de contabilidad interna) en un sistema de software completamente integrado con el resto de las áreas operativas de la empresa, se garantiza que los datos de contabilidad sean íntegros y exactos.

El contable de libro mayor SAP FI tiene las siguientes características:

- Libre elección de nivel: grupo de empresas o sociedad GL.
- Contabilización automática y simultánea de todas las posiciones del libro auxiliar en las cuentas del contable de libro mayor adecuadas (cuentas asociadas)
- Actualización simultánea del contable de libro mayor y las áreas de la contabilidad de costes
- Evaluación en tiempo real y gestión de informes de los datos de contabilidad actuales, en forma de visualización de cuentas, balances contables con diferentes estructuras de balance/PyG, y análisis adicionales.

Básicamente, el contable de libro mayor cumple la función de registro exhaustivo de todas las operaciones contables. Es la referencia central y actualizada para la presentación de cuentas. Las transacciones individuales reales se pueden verificar en cualquier momento durante el procesamiento en tiempo real mediante la visualización de los documentos originales, las partidas individuales y las cifras de movimiento en diversos niveles, como los siguientes:

- Información de cuentas
- Diarios
- Totales/cifras de movimiento
- Balance/evaluaciones de pérdidas y ganancias

Flujo de procesos

- Contabilización de documentos de cuenta de mayor.
- Visualización del diario de documentos.
- Visualización de los saldos de cuenta de mayor (lista).
- Realización de contabilizaciones periódicas.
- Actualización de cuenta: compensación manual y automática.

Puntos clave

- Proporciona una imagen global de la contabilidad y las cuentas externas.
- Registra todas las operaciones contables en un sistema de software que está completamente integrado.
- Garantiza que los datos de contabilidad estén siempre completos y sean precisos.
- Contabilización automática y simultánea de todas las posiciones del libro auxiliar en las cuentas de mayor adecuadas (cuentas asociadas).
- Actualización simultánea del libro mayor y de las áreas de contabilidad de costes.
- Evaluación en tiempo real y gestión de informes de los datos de contabilidad actuales.
- Balances contables con diferentes versiones y análisis adicionales.
- Transacciones individuales reales que se pueden verificar en todo momento durante el tratamiento en tiempo real.

1.1.2. Deudores

Objetivo

Este componente trata la contabilización de datos contables de clientes en Deudores. Desde aquí, los datos se clasifican por cliente y se ponen a disposición en otras áreas, como el sistema comercial. Al contabilizar datos en deudores, el sistema crea un documento y transfiere los datos introducidos al libro mayor. A continuación, se actualizan las cuentas de mayor (ganancias y pérdidas) y las cuentas de deudor en función de las actividades de pago (crédito, anticipo, abono, etc.) que afectan a la operación. Todas las operaciones se contabilizan y se gestionan mediante cuentas y, para ello, se crean registros maestros de deudor. Para evitar la acumulación de grandes cantidades de datos maestros, se utilizan clientes esporádicos.

El proceso empresarial Deudores se centra en las siguientes actividades:

- Contabilización de solicitudes de anticipo.
- Contabilización manual de anticipos.
- Contabilización de facturas de deudor.
- Contabilización de abonos con referencia a factura.
- Contabilización de pagos mediante el programa de pagos.
- Contabilización de pagos manuales.
- Compensación automática de partidas abiertas en cuentas de deudor.
- Compensación manual de partidas abiertas en cuentas de deudor.
- Tratamiento de extractos de cuenta manual.
- Tratamiento posterior de extractos de cuenta.
- Reclamación.
- Cálculo de intereses de saldo de cuenta.
- Contabilizaciones en cuentas CpD.
- Fijación de límite de crédito.
- Gestión de informes de control de créditos.

Procesos empresariales generales. En este documento, se encuentran varias transacciones que cubren los siguientes procesos empresariales generales:

- Visualización de documentos contables.
- Visualización y modificación de partidas individuales.
- Visualización de saldos.
- Anulación de documentos.
- Anulación de documentos: anulación individual.
- Anulación de documentos: anulación en masa.

Flujo de procesos

- Contabilización manual de solicitud de anticipo.
- Contabilización de factura de deudor.

- Contabilización de abonos con referencia a factura.
- Contabilización de pagos mediante el programa de pagos.
- Contabilización de pagos manuales.
- Compensación automática de partidas abiertas en cuentas de deudor.
- Compensación manual de partidas abiertas en cuentas de deudor.
- Tratamiento de extractos de cuenta manual.
- Tratamiento posterior de extractos de cuenta.
- Reclamación.
- Cálculo de intereses de saldo de cuenta.
- Contabilizaciones en cuentas CpD.
- Parametrización de un límite de crédito y gestiones de informes de control de crédito.

Puntos clave

- Al contabilizar datos en deudores, el sistema crea un documento y transfiere los datos al libro mayor.
- Las cuentas de pérdidas, ganancias y deudor se actualizan de acuerdo con la operación correspondiente a las actividades de procedimiento real.
- Todas las operaciones contables se contabilizan en las cuentas.
- Todas las operaciones contables se gestionan mediante cuentas y, para ello, se crean registros maestros de deudor.
- Para evitar la acumulación de grandes cantidades de datos maestros, se utilizan clientes esporádicos.

1.1.3. Acreedores

Objetivo

En este escenario, se trata la contabilización de datos contables para acreedores en Acreedores. Desde aquí, los datos se clasifican por acreedor y se ponen a disposición en otras áreas, como el sistema de compras. Al contabilizar datos en Acreedores, el sistema crea un documento y transfiere los datos introducidos al libro mayor. A continuación, se actualizan las cuentas de mayor y de acreedor en función de las actividades de pago de acreedor (deuda, anticipo, abono, etc.) que afectan a la operación. Todas las operaciones contables se

contabilizan y se gestionan mediante cuentas y, para ello, se crean registros maestros de acreedor.

- El proceso empresarial Acreedores se centra en las siguientes actividades:
- Solicitud/compensación de anticipos.
- Contabilización de anticipos mediante el programa de pagos.
- Contabilización de facturas de acreedor.
- Introducción de abonos del proveedor.
- Revisión y liberación de facturas bloqueadas.
- Selección de facturas a pagar.
- Revisión y bloqueo de facturas para pago según las necesidades.
- Contabilización de pagos mediante el programa de pagos
Creación de medios de pago mediante Payment Media Workbench (alternativa 1)
Creación de medios de pago mediante el programa Classical Payment Medium (alternativa 2)
- Pago manual.
- Tratamiento de extractos de cuenta manual.
- Visualización de documentos contabilizados.

Flujo de procesos

- Contabilización de documentos de contabilidad de acreedores.
- Compensación manual y automática de partidas abiertas.
- Contabilización de anticipos mediante el programa de pagos.
- Contabilización manual y automática de salida de pagos.

Puntos clave

- Al contabilizar datos en deudores, el sistema crea un documento y transfiere los datos al libro mayor.
- Las cuentas de pérdidas, ganancias y deudor se actualizan de acuerdo con la operación correspondiente a las actividades de procedimiento real.
- Todas las operaciones contables se contabilizan en las cuentas.

- Todas las operaciones contables se gestionan mediante cuentas y, para ello, se crean registros maestros de deudor.
- Para evitar la acumulación de grandes cantidades de datos maestros, se utilizan clientes esporádicos.

1.1.4. Gestión de caja

Objetivo

La gestión de caja de Finanzas SAP ERP proporciona tres funciones básicas:

- Transfiere de forma rápida y fiable toda la información relevante para efectivo a partir de fuentes internas y externas en el sistema de gestión de caja (datos de entrada).
- Realiza el análisis y la gestión de informes de flujos de caja actuales y futuros para ayudarle en la toma de decisiones de gestión de caja (análisis y decisión).
- Establece comunicaciones con bancos y otros interlocutores comerciales según los resultados del proceso de decisión (datos de salida).

El resumen de la posición de tesorería ofrece información sobre el estado financiero actual de las cuentas bancarias. Es el punto de partida del clearing de cuentas; los saldos de varias cuentas bancarias se concentran en una cuenta de destino, teniendo en consideración el saldo mínimo y la optimización de la vía bancaria.

Flujo de procesos

- Análisis de status de gestión de caja
- Clearing de cuentas

Puntos clave

- Contabilización de una factura de acreedor en moneda local y extranjera.
- Contabilización de una factura de deudor en moneda local (desde el pedido de cliente).
- Contabilización de posiciones plan y registros individuales.
- Ejecución del informe que muestra la posición de tesorería y la previsión de liquidez.
- Una vez contabilizado un extracto de cuenta manual, se mostrará el flujo entre los niveles de tesorería.
- Archivo automático de los registros individuales.

- La función de clearing de cuentas identifica la cantidad relevante y las transfiere de una cuenta a otra.
- Actividades de cierre del período
- Posición de tesorería y previsión de liquidez.

1.1.5. Gestión de viajes

Objetivo

El objetivo de este proceso es proporcionar una gestión completamente integrada de todos los gastos derivados del viaje; desde la etapa de planificación/autorización hasta el punto en que los gastos de desplazamiento se contabilizan en la contabilidad financiera y se imputan, según la causa, en la contabilidad interna.

1.2. Contabilidad de activos fijos

1.2.1. Contabilidad de activos fijos

Objetivo

Las funciones de la *Gestión de activos fijos materiales* permiten la ilustración y la documentación del desarrollo de los activos fijos para la contabilidad.

La contabilidad de activos fijos es un libro auxiliar del libro mayor y se utiliza para gestionar y documentar exhaustivamente los movimientos de activos fijos. En la contabilidad principal, se puede actualizar la amortización y los cambios en los valores de balance de la contabilidad de activos fijos. También se pueden crear diferentes imputaciones en contabilidad de costes para estos movimientos.

Como resultado de la integración en SAP ERP, la contabilidad de activos fijos (FI-AA) transfiere datos directamente desde otros componentes SAP ECC, como la contabilización del componente Gestión de materiales (MM) directamente a FI-AA y hacia ellos. Al adquirir un activo fijo o al producir un activo fijo propio, se pueden contabilizar la recepción de la factura o de las mercancías directamente, o la extracción de activos fijos del almacén en el componente *Contabilidad de activos fijos*. Al mismo tiempo, se pueden pasar la amortización y los intereses directamente a los componentes Contabilidad financiera (FI) y Contabilidad de costes (CO). Desde el componente Mantenimiento (PM), están disponibles las actividades de mantenimiento que requieren capitalización de los activos fijos.

Para gestionar activos fijos materiales, las siguientes funciones contables de los componentes de sistema están disponibles:

Componente	Funciones
Contabilidad financiera (FI)	Integración con el libro mayor y otros libros auxiliares

Contabilidad de activos fijos (FI-AA)	Valoración de activos fijos y liquidación de activos fijos en curso
Contabilidad de costes (CO)	Contabilidad de la amortización analítica (costes)

Flujo de procesos

- Adquisición de compra con proveedor
- Alta con contrapartida automática
- Baja con ingresos
- Baja con ingresos sin cliente
- Postcapitalización
- Correcciones
- Liquidación de activos fijos en curso
- Solicitud de anticipo para activos fijos en curso
- Ejecución de contabilización de amortizaciones
- Contabilización de los costes de adquisición y producción
- Simulación de amortización/planificación de costes primarios

Puntos clave

- Vida útil completa del activo fijo desde el pedido o la adquisición inicial (gestionada posiblemente como un activo fijo en curso) a través de su retirada.
- Cálculo de los valores para amortización e interés.
- Previsión de la amortización.

1.2.2. Alta de activo fijo a través de capitalización directa

Objetivo

Para adquirir participaciones de activos fijos que no cuenten con una fase de activo fijo en curso (AuC), es necesario capitalizar el activo directamente en la contabilidad de activos fijos. El responsable del centro de coste debe solicitar y autorizar la necesidad de un nuevo activo fijo adquirido a través del departamento de compras, y los costes asociados con el pedido de compras se capitalizan cuando se procesa la factura del proveedor.

Flujo de procesos

- Creación de una oferta para artículo de fabricación contra stock
- Conversión de una oferta en un pedido
- Picking y envío de artículos
- Facturación a deudor
- Recepción de pago

Puntos clave

- Compra de una inversión de activo fijo que no tiene una fase de activo en curso a través de la capitalización del activo fijo directamente.
- El responsable del centro de coste solicita y autoriza la necesidad de un nuevo activo fijo.
- El activo fijo se adquiere a través del departamento de compras.
- Los costes asociados con el pedido se capitalizan al procesar la factura de acreedor.
- Actividades de cierre del período
 - o Liquidación de la orden (Activos fijos en curso)
 - o Previsión/liquidación de la amortización
 - o Contabilización de los costes de adquisición y producción
 - o Apertura y cierre de activos fijos de período para FI
 - o Recálculo de valores
 - o Cambio de ejercicio
 - o Control de cuentas
 - o Contabilidad de activos fijos del cierre del ejercicio

1.2.3. Alta de activo fijo para activos fijos contruidos

Objetivo

Los activos fijos en curso (AUC) son un tipo especial de activos fijos materiales. Normalmente se visualizan como una posición de balance independiente y, por tanto, requieren una determinación de cuentas independiente y sus clases de activo fijo propias. Durante la fase de construcción de un activo fijo, todas las contabilizaciones reales se asignan a los AUC. Una vez que se ha completado el activo fijo, se efectúa una transferencia al activo fijo final establecido.

La recomendación de utilizar órdenes de inversión para registrar los costes de los activos fijos en curso durante el tratamiento del período y cierre de mes liquidará los costes de la orden de inversión del activo fijo en curso. Este proceso se efectúa para que la información de presupuesto se pueda introducir para el activo fijo en curso y para que se pueda llevar a cabo un seguimiento real del presupuesto. Una vez que se haya completado el activo fijo en curso, se crea el activo final en la clase de activo fijo apropiada, y la orden de pedido se fija en "completa" para que la próxima liquidación transfiera el valor de activo fijo en curso al activo fijo completado.

Flujo de procesos

- Creación de una orden de inversión con activo fijo en curso
- Creación de un presupuesto para activo fijo
- Liberación de orden de inversión
- Contabilización de factura en una orden de inversión
- Supervisión de orden
- Liquidación de activo fijo en curso
- Compleción de la orden

Puntos clave

- Visualización transparente de un activo fijo para adquisición
- Tratamiento efectivo automatizado

1.3. Planificación

1.3.1. Planificación de ingresos

Objetivo

Un fabricante de varios grupos de productos ejecuta un sistema SAP en una organización de ventas. La organización dispone de un departamento central de Controlling que calcula y planifica el volumen de ventas y los ingresos.

Flujo de procesos

- Planificación de ingresos en función de datos históricos
- Cálculo del coste
- Transferencia a SOP

Punto clave

- Integración en Ventas, Finanzas, Controlling y Producción
- Uso de la funcionalidad automatizada para la planificación
- Los datos se podrían planificar en una hoja de cálculo

1.3.2. Planificación de precio del material de compra

Objetivo

Los costes estándares de los materiales de compra se deben revisar y actualizar periódicamente, si es necesario, para que se correspondan con las condiciones actuales del mercado y los precios negociados.

El proceso empieza con la transferencia de las cantidades de materiales necesarias para una planificación a largo plazo y la descarga de los precios de compra más actuales. Los encargados de compras revisan las necesidades de material valoradas junto con los precios de compra más recientes para compararlos con los estándares actuales.

Los compradores actualizan la hoja de cálculo con los precios que consideran que deben representar el nuevo estándar. A continuación, se cargan los precios actualizados como los nuevos precios planificados. La ejecución de cálculo del coste del producto utiliza estos precios planificados para valorar los productos semielaborados y terminados para obtener el coste estándar de mercancías vendidas como productos finales.

Flujo de procesos

- Transferencia del escenario de planificación a largo plazo al sistema de información de compras.
- Descarga de los materiales de compra para la actualización del presupuesto de precio de compra.
- Revisión de datos y negociación con proveedores.
- Modificación de precio plan 1 de materiales (maestro de materiales).

Puntos clave

- Transferencia de cantidades de materiales necesarias para la planificación a largo plazo.
- Descarga de los precios de compra más recientes.
- Valoración de las necesidades de materiales con los últimos precios de compra.
- Precios planificados utilizados para la ejecución del cálculo del coste del producto para valorar las mercancías a fin de obtener el coste estándar.

- Los costes estándar se utilizan como nuevos precios plan.

1.3.3. Planificación general de centros de coste

Objetivo

Durante el proceso de presupuestación anual, los jefes de centros de coste no operativos, como ventas, marketing, administrativos, investigación y desarrollo, etc., planifican los costes de varias clases o varios tipos de coste para sus centros de coste correspondientes. El punto de partida habitual para el desarrollo de estos planes son los datos reales del año actual/anterior.

En este proceso, los gastos reales del año anterior para estos centros de coste se copian a una versión de presupuesto de AOP (planificación operativa anual) en la contabilidad de centros de coste. Como alternativa, también se pueden utilizar los datos del presupuesto del año anterior como punto de partida para el ejercicio. Los datos de esta versión se descargan en hojas de cálculo para cada clase de coste y centro de coste. Los responsables de los centros de coste correspondientes revisan y actualizan los valores del presupuesto según las necesidades y los planes. A continuación, estos planes se vuelven a cargar en SAP. Los planes en SAP se revisan y se finalizan.

La amortización planificada en los activos fijos se transfiere por separado a la variante de plan de centro de coste. El sistema calcula la amortización planificada en los activos por centro de coste según los valores de activos contabilizados en los centros de coste. En el caso de los centros de coste con máquinas, la amortización se planifica según el centro de coste y la clase de actividad.

Flujo de procesos

- Copia de datos reales del ejercicio anterior o presupuesto como una base para planificación.
- Transferencia de la amortización prevista desde activos fijos.
- Descarga de las clases de coste a una hoja de cálculo para presupuesto de ingresos/gastos.
- Actualización de los valores de presupuesto para las operaciones que excluyen los ingresos y los gastos.
- Carga de las clases de coste para operaciones que excluyen los ingresos y los gastos.
- Planificación de los costes analíticos, valores estadísticos, subrepartos.
- Confirmación del presupuesto de coste no operativo.
- Copia de la versión AOP a la versión 0 real y bloqueo de ambas versiones para la planificación.

Puntos clave

- Copia de los gastos reales del año anterior para los centros de coste en una versión de un presupuesto AOP.
- Modificación de los datos copiados.
- Amortización transferida por separado en AOP.
- Descarga de datos en hojas de cálculo para cada elemento de coste y centro de coste.
- Carga de los datos ajustados en SAP.
- La planificación de centros de coste en SAP se revisa y se finaliza (costes analíticos, valores estadísticos, subrepartos).
- Activación de los datos planeados de la versión AOP.

1.3.4. Cálculo de costes estándar

Objetivo

Anualmente, los costes estándar para los productos se actualizan como parte de la planificación operativa anual (AOP). Esto es necesario para reflejar las modificaciones de los precios de las piezas compradas, de los costes salariales y generales, de las listas de materiales y de las operaciones necesarias para fabricar los productos semielaborados y terminados.

Una vez que se han actualizado los precios plan para las piezas compradas y se han calculado los precios de las actividades, se realiza una ejecución de cálculo de costes para calcular los nuevos precios plan estándar de los materiales. Se revisan los estándares calculados. Se solicita a las personas responsables que efectúen las correcciones necesarias, por ejemplo, en los datos maestros. Cuando ya se considera que los cálculos son correctos, los precios se actualizan como costes plan futuros en los registros maestros de materiales correspondientes.

Cuando se cierra el año actual, se liberan los cálculos de coste marcados. Esto tiene como resultado una revalorización del inventario existente a los nuevos precios estándar.

Flujo de procesos

- Creación y ejecución del cálculo del coste.
- Análisis de precios estándar propuestos.
- Repetición de escenarios de plan operativos anuales.
- Tratamiento y ejecución del cálculo del coste.
- AOP: coste de ingresos de transferencia de ventas.
- Creación del cálculo del coste congelado/ejecución del cálculo del coste.
- Marcación como precio plan futuro.

- Liberación del cálculo del coste estándar y revaloración de stocks al inicio del nuevo ejercicio.

Puntos clave

- Los costes estándar de los productos se actualizan como parte de la planificación de operaciones anual.
- La ejecución del cálculo de coste se lleva a cabo para calcular los nuevos precios plan estándar de los materiales.
- Se solicita a las personas responsables que efectúen las correcciones necesarias.
- Los precios se actualizan para costes plan futuros en los registros maestros de material.
- Al cerrar el año actual, se liberan los cálculos del coste marcados.
- Revalorización del inventario existente con los nuevos precios estándar.
- Actividades de cierre del período.
 - o Ejecución del cálculo del coste.

1.3.5. Planificación de CO de I+D

Objetivo

Varios proyectos internos consumen recursos y producen costes o gastos. Estos proyectos suelen llevarse a cabo para el desarrollo futuro de productos. Las líneas de productos, por lo general, se determinan para dichos productos. Es necesario realizar un seguimiento de los costes de estos proyectos con diversos propósitos, entre otros el control de costes, el cálculo del rendimiento de las inversiones y las declaraciones de impuestos.

Este proceso emplea la funcionalidad de órdenes CO de SAP para realizar el seguimiento de los costes y del status. Para cada proyecto realizado, se crea una orden CO con la clase de orden de I+D (Y100). La planificación de costes se lleva a cabo en esta orden. Cuando se autoriza el proyecto, se libera la orden. A continuación, se pueden contabilizar los costes del proyecto en la orden. De forma periódica, los costes registrados en la orden se liquidan en el centro de coste de I+D asignado o en CO-PA (si CO-PA está activado). Cuando el proyecto se ha completado y liquidado, la orden se cierra estableciendo el status adecuado.

Flujo de procesos

- Orden CO de I+D
- Determinación del perfil del planificador

- Costes plan para la orden CO de I+D
- Liquidación de costes plan para la orden CO de I+D
- Confirmación de la liquidación correcta
- Gestión de informes

Puntos clave

- Se crea una orden CO para cada proyecto.
- La planificación de costes se lleva a cabo en esta orden.
- Los costes plan también se pueden liquidar en el centro de coste de I+D asignado o en CO-PA.

1.3.6. Orden CO para planificación de marketing y de otros gastos generales

Objetivo

Varios proyectos internos consumen recursos y producen costes o gastos. Estos proyectos suelen llevarse a cabo para el desarrollo futuro de productos. Las líneas de productos, por lo general, se determinan para dichos productos. Es necesario realizar un seguimiento de los costes de estos proyectos con diversos propósitos, entre otros el control de costes, el cálculo del rendimiento de las inversiones y las declaraciones de impuestos.

Este proceso emplea la funcionalidad de órdenes CO de SAP para realizar el seguimiento de los costes y del status.

En el caso de proyectos de marketing, se crea una orden CO utilizando la clase de orden de marketing. Las órdenes de marketing se crean como órdenes estadísticas. Esto significa que los costes se contabilizan en el centro de coste asignado y también como costes estadísticos en la orden CO. La orden no requiere liquidación, ya que los costes reales se asignan al centro de coste.

En el caso de otros proyectos de gastos generales, se pueden crear órdenes CO utilizando la clase de orden de gastos generales. En este caso, se asigna un centro de coste responsable. Las órdenes CO se deben liquidar en este centro de coste.

Flujo de procesos

- Creación de órdenes CO
- Planificación de clases de coste en órdenes CO
- Liquidación de órdenes CO (costes planificados)

Puntos clave

- Tras la creación de una orden CO, se definen un perfil del planificador y los costes plan en el nivel de clase de coste. Los ingresos también se pueden planificar si la orden es con ingresos.
- También se puede asignar a presupuestos con una orden CO. Los presupuestos son cuantías fijas que no se desglosan en clases de coste.
- Tras la verificación de las normas de liquidación, se puede ejecutar la liquidación de los costes plan en los receptores.
- Se pueden utilizar los informes estándar para confirmar la liquidación correcta y los presupuestos asignados a las órdenes.
- Se puede realizar un seguimiento de los costes plan y los costes reales de estos proyectos para diversos propósitos, entre otros el control de costes, el cálculo del rendimiento de las inversiones, las declaraciones de impuestos, etc.

1.4. Cierre del período y contabilizaciones reales

1.4.1. Controlling de gastos generales reales

Objetivo

En esta parte, se describen las contabilizaciones reales basadas en la operación que se suelen utilizar en Controlling de gastos generales.

Para obtener una explicación de las actividades que se suelen realizar al final del período, consulte el capítulo *Cierre del período*.

Flujo de procesos

- Contabilización real para un centro de coste.
 - Para los costes primarios, se contabiliza el centro de coste relacionado.
 - El centro de coste se actualiza con los valores correctos.
 - Contabilización de valores estadísticos.
- Actividades periódicas y de fin del ejercicio.
 - Comparación entre costes reales y costes plan para el centro de costes.
 - Imputación de costes primarios y secundarios utilizando una clase de coste de subreparto.
 - Contabilización de periodificaciones anticipadas para costes adicionales de cálculo de nómina en una función de una base mensual.

- Actualización de la versión Controlling.
- Bloqueo del período.

Puntos clave

- Procesamiento de un documento de libro mayor para varios objetivos.
- Pasos necesarios para la preparación de actividades periódicas y de fin del ejercicio.

1.4.2. CO de I+D real

Objetivo

Varios proyectos internos consumen recursos y producen costes o gastos. Estos proyectos suelen llevarse a cabo para el desarrollo futuro de productos. Las líneas de productos, por lo general, se determinan para dichos productos. Es necesario realizar un seguimiento de los costes de estos proyectos con diversos propósitos, entre otros el control de costes, el cálculo del rendimiento de las inversiones y las declaraciones de impuestos.

Este proceso emplea la funcionalidad de órdenes CO de SAP para realizar el seguimiento de los costes y del status. Para cada proyecto realizado, se crea una orden CO con la clase de orden de I+D (Y100). La planificación de costes se lleva a cabo en esta orden. Cuando se autoriza el proyecto, se libera la orden. A continuación, se pueden contabilizar los costes del proyecto en la orden. De forma periódica, los costes registrados en la orden se liquidan en el centro de coste de I+D asignado o en CO-PA (si CO-PA está activado). Cuando el proyecto se ha completado y liquidado, la orden se cierra estableciendo el status adecuado.

Flujo de procesos

- Creación de orden CO de I+D.
- Compra de material de consumo.
- Contabilización de salidas de mercancías en una orden CO de I+D.
- Liquidación de una orden CO.

Puntos clave

- Visualización transparente de pedidos pendientes, expedición e inventario.
- Tratamiento efectivo automatizado.

1.4.3. Orden CO para marketing y otros gastos generales reales

Objetivo

Varios proyectos internos consumen recursos y producen costes o gastos. Estos proyectos suelen llevarse a cabo para el desarrollo futuro de productos. Las líneas de productos, por lo general, se determinan para dichos productos. Es necesario realizar un seguimiento de los costes de estos proyectos con diversos propósitos, entre otros el control de costes, el cálculo del rendimiento de las inversiones y las declaraciones de impuestos.

Este proceso emplea la funcionalidad de órdenes CO de SAP para realizar el seguimiento de los costes y del status.

En el caso de proyectos de marketing, se crea una orden CO utilizando la clase de orden de marketing. Las órdenes de marketing se crean como órdenes estadísticas. Esto significa que los costes se contabilizan en el centro de coste asignado y también como costes estadísticos en la orden CO. La orden no requiere liquidación, ya que los costes reales se asignan al centro de coste.

En el caso de otros proyectos de gastos generales, se pueden crear órdenes CO utilizando la clase de orden de gastos generales. En este caso, se asigna un centro de coste responsable. Las órdenes CO se deben liquidar en este centro de coste.

Flujo de procesos

- Creación de orden CO.
- Contabilización de cuenta de mayor.
- Verificación de norma de liquidación.
- Verificación de liquidación.
- Verificación del presupuesto real.

Puntos clave

- Este proceso emplea la funcionalidad de órdenes CO de SAP para realizar el seguimiento de los costes y del status.
- Proporciona una visualización transparente de una orden CO.
- Permite un tratamiento efectivo automatizado.

1.4.4. Cierre del período del centro General

Objetivo

El proceso de cierre de centros se realiza para asegurarse de que todas las contabilizaciones financieras se efectúan a fin de representar la actividad de los centros durante el período. La actividad diaria en el centro consiste en contabilizar documentos financieros en el libro mayor y el módulo de contabilidad de costes. Este proceso garantiza que toda la actividad del centro se muestre correctamente y que no falte la contabilización financiera. Algunos datos (valor de stock total, stock total, clase de valoración, indicador de control de precios y unidad de precio) se gestionan por período. Para que estos valores y los movimientos de mercancías se contabilicen en el período correcto, el período debe establecerse siempre que comienza uno nuevo. Management Reporting debe recibir información de los centros sobre las desviaciones, el trabajo en curso y el rechazo para ofrecer la información correcta de estas cifras. Las órdenes de producción o de proceso que ya no están activas deben marcarse como *cerradas* de manera para que no se puedan realizar contabilizaciones futuras. Este proceso finaliza pasando al proceso de cierre central que termina los informes financieros de la empresa.

El cierre del período del centro “general” abarca el cierre del controlling de costes del producto por período y el controlling de costes de producto por orden. Los procedimientos de controlling del producto por órdenes son los mismos independientemente de si un fabricante utiliza órdenes de proceso u órdenes de fabricación.

Flujo de procesos

- Ejecución del ciclo de subreparto para costes de calidad.
- Garantiza que los movimientos de stock y las operaciones de producción se han completado.
- Apertura de un nuevo período MM.
- Cierre de período para órdenes de producción (gastos generales, cálculo del trabajo en curso, cálculo de desviaciones, liquidación de órdenes de fabricación).
- Cierre de órdenes fabricación completadas.
- Recopilación de datos para jerarquía de integración (gestión de informes).
- Ejecución del subreparto real de todos los costes de los centros de coste al análisis de rentabilidad (COPA).
- Ejecución del informe del resultado.

Puntos clave

- Ejecución del ciclo de subreparto para costes de calidad.
- Garantiza que los movimientos de stock y las operaciones de producción se han completado.

- Apertura de un nuevo período MM.
- Cierre de período para órdenes de producción (gastos generales, cálculo del trabajo en curso, cálculo de desviaciones, liquidación de órdenes de fabricación).
- Cierre de órdenes fabricación completadas.
- Recopilación de datos para jerarquía de integración (gestión de informes).
- Ejecución del subreparto real de todos los costes de los centros de coste al análisis de rentabilidad (COPA).
- Ejecución del informe del resultado.

1.4.5. Valoración de stock para cierre del ejercicio

Objetivo

Este componente comprende el proceso de valoración de stocks, valoración de balance al final del ejercicio. Esto proporciona a los usuarios una descripción de procesos de ejemplo que pueden utilizar como plantilla para sus propios procesos de valoración.

Los modelos de proceso empresarial incluyen las etapas de proceso siguientes:

- Valoración de stocks, utilización del principio del valor mínimo para materias primas, materiales de embalaje y mercaderías.
- Devaluaciones adicionales por grado de rotación.
- Cálculo del coste del inventario para productos terminados y semielaborados según el principio de valor mínimo posible.
- Gestión de informes de valores de stock en forma de un análisis comparativo.
- Contabilización de corrección del valor del stock manual en el componente Contabilidad financiera.

Estos modelos de proceso empresarial pueden utilizarlos todas las empresas que ejecutan un sistema SAP R/3 que integre los componentes Gestión de materiales (MM), Planificación de la producción (PP), Contabilidad financiera (FI) y Controlling (CO).

Con el cálculo del coste de inventario, se calculan los precios fiscales o comerciales para productos semielaborados y terminados. Tras el cálculo de costes del inventario, los resultados se transfieren al maestro de materiales como precios fiscales y comerciales.

La valoración de stock se realiza siguiendo la legislación de cada país (por ejemplo, el código de comercio español) e incluye la configuración de la estructura de gastos generales, la valoración de variante y la valoración de stocks con devaluación según el grado de rotación.

Flujo de procesos

- Valoración de stocks, utilización del principio del valor mínimo para materias primas, materiales de embalaje y mercaderías.
- Devaluaciones adicionales por grado de rotación.
- Cálculo del coste del inventario para productos terminados y semielaborados según el principio de valor mínimo posible.
- Gestión de informes de valores de stock en forma de un análisis comparativo.
- Contabilización de corrección del valor del stock manual en el componente Contabilidad financiera.

Puntos clave

- Valoración de stocks para materias primas, materiales de embalaje y mercaderías en función del valor mínimo posible.
- Valoración de stocks para materiales semielaborados y terminados en función de los requisitos locales para los enfoques de valoración.
- Ajuste del valor de stocks.

1.4.6. Cierre del período en contabilidad financiera

Objetivo

Las tareas de cierre son tareas periódicas que, en FI, se pueden subdividir del modo siguiente:

- Cierre del día
- Cierre del mes
- Cierre del período

El componente de tareas de cierre permite preparar y llevar a cabo las operaciones necesarias para el cierre del día, del mes y del período. Para ello, el sistema ofrece una serie de informes estándares que se pueden utilizar para generar evaluaciones y análisis directamente a partir de todos los saldos de cuenta contabilizados. El sistema le ayuda a llevar a cabo lo siguiente:

- Creación de balances y cuentas de pérdidas y ganancias.
- Documentación de los datos contables.

No se necesitan contabilizaciones adicionales para el cierre del día.

Se pueden utilizar las siguientes evaluaciones para el cierre del día y para documentar los datos contables:

- Diario de documentos compacto.
- Evaluación de los documentos que no se han contabilizado.

Para llevar a cabo las tareas de cierre en la contabilidad principal, primero es necesario realizar las tareas de cierre en las áreas de contabilidad auxiliar que utilice. Entre ellas, se encuentran las siguientes:

- Contabilidad de deudores y de acreedores
- Contabilidad de material
- Contabilidad de activos fijos

El cierre del ejercicio se divide en dos fases:

- Al inicio del ejercicio nuevo, se abren nuevos períodos contables, y se arrastran los saldos del ejercicio anterior.
- A continuación, se preparan y se crean los balances contables, y se documentan las operaciones contables mediante el historial de cuenta.

El sistema SAP ofrece una serie de informes que permiten arrastrar saldos al ejercicio nuevo. Durante este proceso, las cuentas de pérdidas y ganancias se trasladan a una o varias cuentas de arrastre de resultados. Los saldos de las cuentas de balance simplemente se arrastran al ejercicio nuevo. No es necesario crear un balance especial de apertura.

Las contabilizaciones realizadas en el ejercicio anterior ajustan automáticamente el arrastre de saldos relevante. No es necesario llevar a cabo el cierre del ejercicio fiscal anterior ni la realización de las contabilizaciones de cierre antes de la apertura de un nuevo ejercicio fiscal.

Como en el cierre del mes, se pueden crear todos los informes externos necesarios, documentar los datos contables y llevar a cabo las evaluaciones internas.

Flujo de procesos

- Cierre del día
- Cierre del mes
- Cierre del ejercicio

Puntos clave

- Actualización de tipos de cambio.
- Espacios en la asignación de números de documento.
- Números de factura asignados dos veces.
- Visualización del diario de documentos compacto.

1.5. Comercial

1.5.1. Gestión de créditos

Se puede llevar a cabo una verificación del límite de crédito cuando se crean o se modifican documentos de ventas. El sistema realiza la verificación dentro de un área de control de créditos. Si modifica cantidades o valores en un documento, la verificación se repite. Un área de control de créditos consiste en una o más sociedades. Un documento de ventas pertenece a un área de control de crédito que depende de la imputación de la organización de ventas en una sociedad. El sistema SAP verifica el límite de crédito que se ha concedido al cliente en esta área de control de crédito. Las áreas de control de crédito y el límite de crédito de un cliente se definen en la contabilidad financiera y se introducen en el registro maestro de cliente. Durante la verificación, el sistema SAP calcula el total de créditos, las partidas abiertas y el valor neto del pedido de ventas para cada artículo de un documento de ventas. En las partidas abiertas, se toman en cuenta las obligaciones vinculantes del contrato que no se registran para objetivos financieros, pero que conllevan gastos a través de diversas operaciones contables. Tras ello, se compara el total con el límite de crédito. Si se supera el límite, el sistema responde de la manera definida en el menú de configuración.

Se utiliza **control automático de crédito** en esta solución. Durante el **control automático de crédito**, se puede configurar una reacción de sistema ('A' advertencia, 'B' error, 'C' como A, + valor por el cual se supera el límite de crédito y 'D' como B, + valor por el cual se supera el límite de crédito) cuando se supera el límite de crédito, se elige la utilización de la opción 'C' (advertencia + valor por el cual se supera el límite de crédito).

El sistema cuenta con una operación que permite visualizar una lista de todos los documentos de ventas que se han bloqueado para la entrega, con información acerca de la causa del bloqueo. El departamento de crédito revisa manualmente la situación crediticia actual del deudor y, al autorizar el pedido del cliente, se elimina el bloqueo de entrega del pedido del cliente. Se puede desplazar directamente de la lista a un documento individual.

1.5.2. Gestión de pedidos de cliente: venta contra almacén

Este escenario describe toda la secuencia de procesos relativa a un proceso de ventas estándar (venta contra almacén) con un cliente. El proceso empresarial abarca todas las etapas, desde la creación de un pedido hasta la compensación de la cuenta de deudor tras recibir el pago.

El proceso se inicia con la creación de un pedido de cliente estándar. Según el cliente y el material, puede haber varios eventos especiales durante la entrada de pedidos, como la determinación del precio del material/cliente, inserción de descuentos aplicables, verificación de la disponibilidad de los materiales y verificación del historial de crédito del deudor.

Se verifica si se cuenta con suficiente material en el almacén correspondiente. En caso contrario, se lleva a cabo un movimiento de stock. A continuación, se generan los documentos de picking para los almacenistas para la puesta a disposición del producto para su envío al cliente.

Una vez efectuado el picking, la cantidad efectivamente enviada debe registrarse en el sistema para asegurarse de que no haya diferencias entre el pedido de cliente y el documento de entrega. En caso de que hubiera diferencias reales, esto también se puede documentar para garantizar contabilizaciones correctas.

Tras la realización del picking, el almacenista deberá liberar sistemáticamente el stock. Esta liberación de stock es el registro real de la cantidad que se ha enviado al cliente. Estos resultados en el registro del precio de coste de las mercancías vendidas se registran en la contabilidad financiera.

Una vez liberado el stock, la entrega se puede facturar y los ingresos junto con el precio de coste de las mercancías vendidas se registran en la contabilidad interna. Esta etapa supone el fin de la operación contable en Comercial.

1.5.3. Entrega gratuita

En este escenario, se describe el proceso de suministro de mercancías gratuito a un cliente. Se crea una clase de pedido de cliente única que no es relevante a efectos de la facturación. El pedido se confirma en función de la disponibilidad de las mercancías. A continuación, se crea una entrega, se efectúa el picking de las mercancías, se confirman y se entregan al cliente.

1.5.4. Devoluciones y reclamaciones

En este escenario, se describe el tratamiento de la devolución de un pedido de cliente. El proceso empieza con la devolución de un pedido de cliente con referencia a la factura original de las mercancías. Se imprime un documento RMA y se envía al cliente para que lo adjunte a las mercancías entrantes. Se envían las mercancías, se crea una devolución con referencia a RMA, y el material se recibe en el stock de devolución. El almacén de devolución se configura para que no sea relevante por lo que concierne a MRP. Se inspeccionan las mercancías y se

asignan al stock o se descartan. Se crea un abono desde el proceso de facturación y se contabiliza en la cuenta de deudores.

1.5.5. Oferta a un cliente

En este escenario, se describe el proceso para una oferta a un cliente estándar. El proceso empieza cuando se recibe una petición de oferta a un cliente. Como respuesta a la petición de oferta, se crea un pedido en el sistema SAP. A continuación, el cliente puede aceptar la oferta o rechazarla.

1.5.6. Gestión de pedidos para clientes potenciales

En este escenario, se tratan los documentos de pedido de cliente sin consultar primero la información de cliente.

El cliente *ficticio* se utiliza cuando el responsable de la gestión del pedido de cliente desconoce el número de cuenta del cliente. De esta forma, se graba el pedido del cliente incompleto hasta que se introduce un número válido de cuenta de cliente. Esta función es especialmente útil para aquellas empresas que toman los pedidos por teléfono. Por ejemplo, un cliente llama y solicita el precio e información sobre un producto del catálogo. El responsable del tratamiento del pedido puede procesar todo el pedido y esperar al final de la conversación para solicitar el número de cuenta. Una vez introducido el número de cuenta, se toman todos los datos específicos de cliente del maestro de cliente y de otros registros asociados.

1.5.7. Ventas con planes de entregas

La gestión de planes de entregas se utiliza ampliamente en la fabricación discreta. Un plan de entregas es un documento del área de ventas que permite a un proveedor controlar la demanda del cliente de forma mejorada. Este documento puede identificar la información básica para la entrega (por ejemplo, material, cantidad, precio) y, además, las fechas de entrega detalladas. Un plan de entregas también se puede utilizar para sincronizar el cambio de demanda entre el cliente y el proveedor.

1.5.8. Gestión de ventas mediante terceros (sin aviso de entrega)

Durante la gestión de pedidos para terceros, su empresa no entrega los artículos que solicita el cliente. El pedido se traslada a un proveedor de terceros que, a su vez, envía las mercancías directamente al cliente y le factura a usted. El pedido de ventas estándar crea automáticamente una solicitud de pedido para los materiales que se deben entregar a un proveedor externo.

La factura recibida del proveedor actualiza la cantidad de facturación de tal forma que la factura de cliente sólo se puede crear después de registrar la factura del proveedor.

1.5.9. Venta de artículos fuera de stock con aprovisionamiento específico para pedido

En este escenario, un cliente pide un material que ya no se encuentra en stock. Por lo tanto, se aprovisiona el material de un proveedor externo.

Ejemplo:

El cliente 100003 pide 100 unidades del material H14 a la organización de ventas 1000.

El material no está en stock y debe aprovisionarse de un proveedor externo.

Al crear el pedido de cliente, se generará una solicitud de pedido. En la etapa siguiente, la solicitud de pedido se convierte en un pedido para el proveedor 300000.

Se crea la entrada de mercancías en un stock especial del cliente para el cliente 100003. La entrega y la factura se realizan desde aquí. Finalmente, se crea la verificación de facturas para la entrada de mercancías.

Se activa la gestión de créditos para el cliente 100003.

1.5.10. Tratamiento de notas de cargo

El tratamiento de notas de cargo sirve para aplicar un cargo a una cuenta de deudor una vez que se determina que a un cliente se le ha cobrado de menos como resultado de un error en la determinación del precio o en el tipo impositivo de ventas. En ese caso, se crea una solicitud de aumento suplementario de factura con el importe a cargar y se coloca un bloqueo de factura para su revisión. A continuación, debe liberarse para que sea relevante para facturación y para que aparezca en el pool de facturación. El proceso de facturación periódica crea una nota de cargo que se envía al cliente y contabiliza el documento contable correspondiente.

1.5.11. Proceso de exportación de comercio exterior

Como los mercados cada vez son estructuras empresariales y globales más complejas, la necesidad de precisión en la gestión en materia de comercio exterior en una empresa gana importancia con rapidez. La aplicación Foreign Trade/Customs (FT) de SAP ofrece las herramientas necesarias para competir con eficacia en el mercado actual en constante cambio. La aplicación se ha diseñado para satisfacer rápidamente los variables requisitos de comercio exterior en el seno de la empresa.

Este escenario describe los pasos comprendidos en la recepción de formularios aduaneros y cómo el sistema realiza verificaciones de datos incompletos para comprobar que toda la información esencial está en el sistema.

El documento explica cómo elaborar informes fácilmente con Intrastat y Extrastat, una vez actualizados los datos maestros y las parametrizaciones necesarias.

1.5.12. Gestión de pedidos de cliente con anticipo de deudor

A menudo, en las empresas, especialmente en un entorno de fabricación contra pedido, es posible que se solicite a los clientes que paguen parte del importe por adelantado antes de la entrega de la mercancía. Este proceso sirve para crear solicitudes de anticipo para registrar el recibo del anticipo, crear la factura final después de la deducción del anticipo recibido y un recibo del importe final de la factura.

El proceso utiliza la funcionalidad de plan de facturación. El proceso integrado se puede actualizar entre las transacciones de ventas y contables, con el fin de conseguir un flujo de documentos adecuado.

1.5.13. Ventas: operaciones de cierre del período

Este escenario describe la recopilación de actividades periódicas en Comercial, como las actividades del final del día o los requisitos legales, por ejemplo, los informes Intrastat y Extrastat.

1.5.14. Tratamiento de abonos

El tratamiento de abonos sirve para aplicar un abono a una cuenta de deudor una vez que se determina que a un cliente se le ha cobrado de más como resultado de un error en la determinación del precio o en el tipo impositivo de ventas. En ese caso, se crea una solicitud de corrección de factura con el importe a abonar y se coloca un bloqueo de factura para su revisión. A continuación, debe liberarse para que sea relevante para facturación y para que aparezca en el pool de facturación. El proceso de facturación periódica crea una nota de abono que se envía al cliente y se contabiliza el documento contable correspondiente.

1.6. Gestión de materiales

1.6.1. Gestión simplificada de almacenes

La gestión simplificada de almacenes se utiliza para tener un documento de picking en el proceso de expedición.

Cuando se crea una entrega para una ubicación asignada a un almacén, se imprime un documento de picking. Esta acción se realiza automáticamente. El usuario no tiene ninguna necesidad de tratar con órdenes de transporte de la gestión de almacenes.

1.6.2. Oferta de aprovisionamiento

El proceso de la oferta de aprovisionamiento (RFQ) se inicia con una solicitud de materiales por parte de los proveedores. El proceso RFQ incluye una comparación de precios para la selección de la mejor fuente de aprovisionamiento. El comprador evalúa las respuestas del proveedor para determinar la mejor fuente de aprovisionamiento. La oferta aceptada se convierte en un pedido y se envía una carta de rechazo a los proveedores cuyas ofertas no se han aceptado.

La información específica de material, incluida la determinación de precio del proveedor y el ciclo de fabricación, se almacena en los registros de datos maestros ERP.

1.6.3. Compra de material de consumo

En este escenario, se tratan las actividades de creación de pedidos durante el proceso de aprovisionamiento. También se describen los pasos adicionales del proceso de liberación de un pedido, la entrada de mercancías de bienes de consumo, la autorización de hojas de entrada de servicios y la recepción de factura por partida individual. Además, el proceso abarca el tratamiento correspondiente de pagos efectuados, centro de fin de período y cierre del período.

Los materiales de consumo (bienes o servicios) no se introducen con número de material, sino con una descripción de texto breve como principal característica identificable. El pedido de compras está sujeto a autorización según unos parámetros predefinidos antes de ser emitido a un proveedor.

En el sistema, no existe inventario para los bienes de consumo. Al contabilizar una entrada de mercancías, el valor de las mercancías se carga a un centro de coste u otra clase de coste.

Cuando se reciben las facturas del proveedor, se introducen con referencia a un pedido y un artículo correspondiente, con una correspondencia triple del valor del pedido, el valor de la entrada de mercancías y el valor de la factura. Si hay variaciones entre la factura y el valor del pedido, la factura se bloquea y se remite al comprador para su autorización. Las verificaciones a los proveedores se generan según la condición neta reflejada en la factura, derivada del maestro de proveedores. Las desviaciones debidas a diferencias respecto del precio estándar se recogen en el centro de coste de compras y se asignan al nivel de línea de productos basado en un porcentaje predefinido.

maestro de proveedores. Las desviaciones debidas a diferencias respecto del precio estándar se recogen en el centro de coste de compras y se asignan al nivel de línea de productos basado en un porcentaje predefinido.

El aprovisionamiento de un servicio de materiales de consumo sigue el mismo proceso general. La diferencia es que el servicio de materiales de consumo no se contabiliza mediante una entrada de mercancías sino mediante una hoja de entrada de servicios. La factura sigue las mismas reglas en ambos casos.

1.6.4. Aprovisionamiento sin gestión de calidad

La operación de compras puede empezar con una petición de oferta mediante la cual un empleado de una organización de compras solicita una oferta para el suministro de materiales por parte de un proveedor. El proceso de petición de oferta incluye las comparaciones de oferta para seleccionar la mejor fuente. El comprador evalúa las respuestas del proveedor y determina la mejor fuente de aprovisionamiento. El coste de material acordado se registra en el maestro de materiales y forma parte de la valoración de material basada en un coste estándar liberado. Para trabajar con ofertas, ejecute la Oferta de modelo del proceso empresarial para aprovisionamiento (128).

La información específica de material, incluida la determinación de precios del proveedor y el ciclo de fabricación de la oferta, se capturan en los registros de datos maestros de SAP, principalmente en los registros de información, y se pueden vincular a peticiones de operaciones y pedidos a través de una función de búsqueda de SAP llamada libro de pedidos. Los registros de información y los libros de pedidos pueden tener uno o más proveedores asociados con el material. Sin embargo, se puede designar a un proveedor como la fuente principal del material.

Una solicitud de pedido se genera mediante el proceso de planificación de necesidades o manualmente mediante un solicitante. El comprador valida la precisión de la solicitud de pedido y la convierte en un pedido. El pedido está sujeto a autorización según un importe predefinido antes de ser emitido para un proveedor.

Las mercancías se envían desde el proveedor y se reciben en el pedido con la referencia del documento del proveedor. El inventario se recibe en una ubicación según unos parámetros fijos propuestos desde el maestro de materiales que se pueden modificar en el momento de la obtención de datos de material, es decir, la creación del pedido o la entrada de mercancías.

La factura se recibe del proveedor. Se introducen las facturas con referencia a un pedido y artículo, con una correspondencia triple del valor del pedido, el valor de la entrada de mercancías y el valor de la factura. Si hay variaciones entre la factura y el valor del pedido, la factura se bloquea y se remite al comprador para su autorización. Las verificaciones a los proveedores se generan según la condición neta reflejada en la factura, derivada del maestro

de proveedores. Las desviaciones debidas a diferencias respecto al precio estándar se recogen en el centro de coste de compras y se asignan al nivel de línea de productos basado en un porcentaje predefinido determinado por el negocio.

1.6.5. Gestión de stocks: stock rechazado y bloqueado

Este escenario se divide en los siguientes procesos:

- Devoluciones del cliente
- Renovación desde la producción
- Otros procesos y motivos logísticos
- Devaluación del material a otro número de material y, a continuación, renovación del material devaluado

1.6.6. Contrato de aprovisionamiento

El proceso para crear un contrato empieza con la necesidad de asegurar un gran número de suministros, así como reducir los costes de aprovisionamiento. La creación de un contrato puede iniciarse si se han clarificado los siguientes aspectos:

- Número/cantidad de materiales o servicios
- Inicio de validez/fin de validez
- Condiciones de pago
- Cantidad de cada material/servicio del contrato
- Precio de cada posición en el contrato
- Ubicación en la que se deben suministrar las mercancías o los servicios

Un director de compras o un comprador firmará un contrato.

Una vez creado el contrato, se pueden procesar las solicitudes de pedido y los pedidos con relación al contrato.

1.6.7. Devolución a proveedor

El proceso de devolución a proveedor se inicia con la petición de devolución de un artículo a un proveedor. La actividad inicial es solicitar una autorización de devolución (RMA) del proveedor. Este paso es manual, y el número de autorización de devolución se indicará en el campo de texto del pedido de devolución. A continuación, el comprador creará un pedido de devolución en el sistema. El pedido de devolución es similar a un pedido estándar, salvo por el

indicador de devolución que define la devolución para permitir el envío de los artículos de vuelta al proveedor.

La confirmación de pedido de devolución se envía al proveedor, y la devolución se envía de vuelta al departamento de expedición donde se efectuó el picking de los artículos, junto con una nota de entrega. Cuando el departamento de expedición crea la entrega, los artículos se liberan del stock. Se genera un abono para evitar la deuda para con el proveedor.

1.6.8. Inventario/Recuento y ajuste de inventario

En este escenario, se incluye el proceso periódico para efectuar los ajustes necesarios del stock en almacén después de un recuento de inventario.

El proceso empieza con la generación de las listas de recuento de inventario. Asimismo, se pueden bloquear materiales para la contabilización durante el inventario. Una vez impresas las listas de inventario, se realiza el recuento de inventario real para los materiales especificados. A continuación, el recuento se introduce en el sistema y se revisa cualquier discrepancia con las cantidades del sistema. Se puede volver a efectuar el recuento de inventario hasta que se acepten los recuentos finales y se registren las diferencias de inventario.

1.6.9. Subcontratación

El proceso de subcontratación MM conlleva el envío de materias primas a un proveedor para procesos de fabricación específicos, así como la recepción del material acabado de valor añadido en el inventario.

Una solicitud de pedido de subcontratación se genera mediante el proceso de planificación de necesidades o manualmente mediante un solicitante. Un encargado de compras validará la precisión de la solicitud de pedido y la convertirá en un pedido. El pedido de compras está sujeto a autorización según unos parámetros predefinidos antes de ser emitido a un proveedor.

El consumo de los componentes enviados se registra al recibir el material terminado de valor añadido. El proveedor envía la factura por los servicios proporcionados que se abona durante el ciclo de pago normal.

Un cliente solicita mercancías del proveedor especificado (3000XX) como subcontratista en un plan de producción específico como proceso de fabricación contra stock o basado en un Escenario de planificación de necesidades (Escenario MRP).

Al entregar las mercancías, el escenario se centra en las siguientes actividades:

- Creación del pedido según una solicitud de pedido programada creada durante la última ejecución de planificación de necesidades.
- Opcional: creación del pedido manualmente.
- Autorización del pedido (si es necesario).
- Creación de un documento de entregas de salida.
- Contabilización de la salida de mercancías para la entrega y el envío al subcontratista.

Al recibir las mercancías, el escenario se centra en las actividades siguientes:

- Entrada de mercancías basada en el pedido entregado al subcontratista.
- Contabilización de reservas de componentes y consumo de cantidades de componentes como provisión de material.
- Recepción de factura por partida individual.
- Verificación de la factura y validación de los gastos fiscales.
- Tratamiento del pago efectuado.

1.6.10. Aprovisionamiento y consumo de stock de artículos en consignación

En la gestión de stocks en consignación, el proveedor suministra los materiales y los almacena en las instalaciones de su empresa. El proveedor sigue siendo el propietario legal de los materiales hasta que usted los tome de los almacenes de consignación. Sólo en ese momento, el proveedor reclama el pago. La factura vence en períodos fijos de tiempo, por ejemplo, mensualmente. Asimismo, también puede acordar con el proveedor que usted tomará posesión del material de consignación restante después de un período de tiempo determinado.

La ejecución de planificación de necesidades diarias crea solicitudes de pedido con el tipo de posición "K" para piezas que se deben aprovisionar en una base de consignación.

1.6.11. Gestión de unidades de manipulación

Las unidades de manipulación pueden crearse al final de la producción (embalaje de productos terminados) o en una etapa posterior después de crear entregas de salida. Esto depende del proceso de embalaje de la empresa.

En este escenario, se realizan el embalaje y la contabilización de la entrada de mercancías al final de la orden de fabricación. El stock se contabiliza directamente en el almacén y está disponible para picking.

- Si las unidades de manipulación se contabilizan en un almacén estándar gestionado por inventario sin gestión de almacenes ni gestión de ubicaciones, la entrada en stock no requiere una orden de transporte. Sin embargo, debido a la falta de gestión de ubicaciones, en el picking de las unidades de manipulación para la entrega, las unidades de manipulación deben seleccionarse individualmente o, en la práctica, el número se escanea de la etiqueta.

1.7. Planificación y control de la producción

1.7.1. Fabricación contra pedido con configuración de variantes

El escenario MTO: Tratamiento de pedidos con configuración de variantes demuestra el tratamiento de pedidos de cliente con materiales con valores característicos preseleccionados (variantes de materiales) y componentes que se producen de acuerdo con las cantidades de venta planificadas para estas variantes. Si la configuración de pedido de cliente no está disponible como variante de material, a continuación, el servicio al cliente puede configurar el material en el pedido seleccionando los valores característicos necesarios. Se crea una estimación del pedido de cliente al grabar la orden que se utiliza posteriormente para valorar el coste de las mercancías vendidas.

El proceso se activa cuando se recibe del cliente una orden de material configurable. La ejecución de la planificación de necesidades de material reconoce el pedido de cliente, lo que da por resultado una orden previsional para la fabricación del material. Si el stock de almacén no es suficiente, se crean solicitudes de pedido para las materias primas necesarias.

Al crear la orden de fabricación, se calculan los costes teóricos del tamaño de lote de orden (precálculo del coste). Durante el proceso de fabricación, se actualizan en la orden los costes en los que se incurrió, lo que permite realizar un seguimiento de los costes teóricos y reales, y compararlos en cualquier momento.

Se aplican a la orden las actividades de cierre del período. Esto incluye el cálculo del trabajo en curso y la determinación de desviaciones. Tras ello, el trabajo en curso se contabiliza en la contabilidad financiera, y las desviaciones de fabricación se liquidan en la contabilidad financiera e interna. Las desviaciones de fabricación se liquidan en la cuenta de resultados con el pedido de cliente como una de las características.

1.7.2. Fabricación repetitiva con suministro KANBAN en producción

La fabricación repetitiva se utiliza normalmente cuando un proceso de fabricación cumple con los siguientes criterios: se fabrican los mismos productos o similares durante un largo período de tiempo. Los productos no se fabrican en lotes definidos individualmente. En cambio, se fabrica la cantidad total durante un período de tiempo a cierta tarifa por parte de período. Los productos fabricados siempre siguen la misma secuencia a través de las máquinas y los puestos de trabajo de fabricación. Las hojas de ruta tienden a ser simples y no varían demasiado.

El método KANBAN destinado al control de la producción y del flujo de materiales está basado en la cantidad de stock real en producción. El material que se requiere en forma periódica se suministra permanentemente en pequeñas cantidades durante la producción. El reaprovisionamiento o la fabricación de un material se activa sólo cuando un nivel de fabricación mayor requiere el material. Este reaprovisionamiento se activa de manera directa

en la producción mediante datos maestros actualizados con anterioridad. Las entradas que se deben realizar en el sistema se reducen al mínimo. Todas las demás acciones del sistema se efectúan automáticamente en segundo plano.

Con KANBAN, el proceso de fabricación realiza su propio control, y la contabilización manual se reduce al máximo. Como consecuencia, se reduce el ciclo de fabricación y el stock.

1.7.3. Subcontratación de fabricación (trabajo externo)

Durante el proceso de fabricación, cuando una “orden provisional” de fabricación se convierte en una “orden de fabricación”, el sistema verificará si existen operaciones de hojas de ruta/puesto de trabajo que requieran trabajo externo. Se entiende por trabajo externo cuando existen determinados pasos de fabricación, que son operaciones o suboperaciones, que realiza un proveedor fuera de la empresa. Este tipo de tratamiento es particularmente importante para la subcontratación. También sirve para ofrecer a las empresas una alternativa posible al tratamiento interno, en caso de producirse cuellos de botella en lo relativo a capacidad.

Cuando se planifica una orden de fabricación, hay que tener en cuenta las operaciones de trabajo externo. La duración de una operación de trabajo externo se calcula mediante el plazo de entrega planificado o mediante valores estándar. El sistema crea automáticamente una solicitud de pedido para la operación o la suboperación que requiera trabajo externo. El planificador de producción deberá informar al comprador de que es preciso verificar la carga de trabajo correspondiente a las solicitudes que requieren trabajo externo.

Cuando se actualizan los datos relativos a una actividad externa, se especifica una clase de coste. La clase de coste determina la manera de valorar una actividad externa. Se debe tomar una decisión sobre si una operación o suboperación debe ser de trabajo externo a través de su clave de control. En la clave de control, se determina si las operaciones de trabajo externo se planifican según sus valores estándar o según el plazo de entrega planificado. Esta información es necesaria para liquidar las operaciones y suboperaciones de trabajo externo marcadas como relevantes para el cálculo de costes en sus claves de control.

Compras no debe convertir la solicitud de pedido hasta que se precise el trabajo externo. Esto es debido a que cualquier modificación de cantidades en la orden de fabricación se traduce en una actualización automática de la solicitud.

Una vez creado el pedido, se imprime y se envía al proveedor. El pedido informa al proveedor del servicio requerido.

Por lo general, el departamento de compras ejecuta la salida del pedido de subcontratación a través de impresora/EDI (en el sistema SAP estándar). Como el proceso de fabricación relativo al producto terminado es continuado (no relevante para el stock), el gestor del almacén no puede realizar una provisión de material a través de una nota de entrega o un movimiento de mercancías en el sistema estándar.

Si además de un pedido de subcontratación es necesario disponer de una nota de entrega, el comprador/planificador/responsable crea un documento de expedición manual, proporciona

la información al departamento de expedición sobre los componentes que hay que reunir para el trabajo externo y envía los componentes al proveedor.

Otra alternativa (que no forma parte de este escenario) es que puede personalizar la clase de salida mediante un formulario de salida especial sólo para las operaciones de trabajo externo sin clave de control en las órdenes de fabricación. En el formulario de salida, diseñado como nota de entrega para la operación de trabajo externo, es útil indicar el número de pedido y de orden de fabricación.

Cuando el proveedor realiza el trabajo externo, el material se envía de vuelta. El almacenista recibe las mercancías de trabajo externo de nuevo en el almacén. El servicio del proveedor se refleja en la orden de fabricación a través de la notificación de la operación. En el pedido y en la orden de fabricación, aparece la cantidad recibida.

1.7.4. Proceso de renovación (material fabricado en stock)

Este proceso se centra en las actividades de renovación y las contabilizaciones de material después de la ejecución de producción para el material original (incluida la entrada de mercancías del producto) con órdenes de fabricación de renovación adicional.

En casos empresariales reales, se observan las cuestiones relativas al material fabricado después de contabilizarse en el inventario. Para llevar a cabo este proceso, existen diversas posibilidades:

Después de la ejecución de una contabilización de traslado de material del producto original a un material de renovación especializado, se genera una nueva orden de fabricación. El material de renovación se utiliza como un componente, y el producto vuelve a ser el material original. La valoración del material de renovación debe reflejar el valor de producto terminado menos los costes de renovación. Los costes se recogen en la nueva orden de fabricación y se liquidan en Controlling como desviaciones de producción. Adicionalmente, la contabilización financiera que se inicia a partir de la contabilización del traslado de material cubre el promedio de los costes de renovación.

Como no siempre se acepta la contabilización del traslado, no forma parte de este escenario.

En este escenario, el proceso de renovación del material fabricado en stock se lleva a cabo mediante la creación de una nueva orden de fabricación, se utiliza el material que debe renovarse como entrada y se obtiene el mismo material como salida. Los costes se recogen en la nueva orden de fabricación y se liquidan en Controlling como desviaciones de producción. El producto y el componente de entrada tienen el mismo número de material.

1.8. Logística general, gestión de calidad y gestión del ciclo de vida de un producto

1.8.1. Gestión de lotes

Si los materiales se gestionan en lotes, puede que sea necesario modificar los datos maestros de lotes o buscar dónde se ha utilizado un lote, por ejemplo, para ejecutar una recuperación de lotes o informar al gobierno.

1.8.2. Recuperación de lotes

En este escenario, se identifica un lote defectuoso que los clientes y los interesados que lo hayan recibido deben devolver.

Se ejecuta un programa para identificar a todos los clientes que recibieron el lote defectuoso. A continuación, el usuario selecciona las direcciones de las personas de contacto correspondientes, y el sistema imprime una carta modelo para informar a cada cliente de la recuperación. Las actividades posteriores de cada cliente están almacenadas en el sistema. Las devoluciones también se indican y se documentan, en caso necesario.

Para garantizar que se contacta con todos los clientes afectados por un lote defectuoso, se debe identificar si existen lotes subsiguientes afectados por ese lote. Para este propósito, se puede utilizar la función del sistema estándar *Referencia de utilización de lotes* que se describe detalladamente en la documentación estándar SAP ERP. Este escenario recupera un lote de un producto terminado o de un producto al por mayor. Por lo tanto, resulta fácil buscar todos los clientes que recibieron esos productos. Sin embargo, un proveedor podrá informar de que una materia prima, material semielaborado, mercancía u otro material utilizado en la fabricación no cumple las normas de calidad. En este caso, se debe determinar qué materiales terminados o mercancías se han fabricado con estos lotes defectuosos.

1.8.3. Gestión de calidad para aprovisionamiento con evaluación de proveedores

En este escenario, se tratan las actividades de inspección de calidad durante el proceso de aprovisionamiento.

Un cliente realiza un pedido de mercancías al proveedor especificado 300001. En la entrada de mercancías, se genera un lote de inspección según la especificación de material definida. A continuación, se toma una decisión de empleo sobre si el material se acepta o se rechaza en función del resultado de la inspección (en este escenario, se rechaza el material). Se continuará con los procesos de aviso de calidad y evaluación de proveedores.

El escenario se centra en las siguientes actividades:

- Entrada de mercancías en función del pedido.

- Entrada de defectos de la inspección.
- Decisión de empleo tras la inspección.
- Creación y finalización del aviso de calidad.
- Devolución de mercancías al proveedor y creación de la devolución.
- Proceso de evaluación de proveedores.

1.8.4. Gestión de calidad para devolución de mercancías

Este escenario describe la gestión de devolución de un pedido de cliente con lotes de inspección de gestión de calidad. La creación de la orden de devolución de mercancías hace referencia al documento de facturación original respecto de las mercancías. Las mercancías se envían de regreso y se crea una devolución con referencia al pedido de cliente. Después de realizar la inspección de calidad de las mercancías, se devuelven a stock, se descartan o se devuelven al proveedor. Se crea un abono desde el proceso de facturación y se contabiliza en la cuenta de deudores.

1.9. Descripciones y gestión de informes de generación de datos maestros

1.9.1. Descripciones de generación de datos maestros

El paquete de SAP Best Practices incluye varias descripciones sobre la creación de datos maestros.

Estas descripciones son las siguientes:

- Creación de cuentas y grupos de cuentas
- Creación de activos fijos
- Actualización de áreas funcionales
- Creación de centros de coste y grupos de centros de coste
- Actualización de la jerarquía de centros de coste
- Creación de elementos de coste y grupos de elementos de coste
- Creación de colector de costes
- Actualización de ciclos de subreparto

- Creación de coste estándar para material individual
- Creación de tipo de actividad/grupos
- Creación de orden CO
- Actualización de la evaluación de proveedores
- Creación de un maestro de proveedores
- Creación de registro info de compras
- Creación de libro de pedidos
- Creación de contrato de compras
- Creación de maestro de clientes
- Creación de condición de precio de venta
- Actualización de capacidad
- Creación de puesto de trabajo
- Actualización de la jerarquía de puestos de trabajo
- Creación de recursos para la industria de procesos
- Creación de grupo de productos
- Creación de materia prima (ROH)
- Creación de material de productos semielaborados (HALB)
- Creación de material de mercaderías (HAWA)
- Creación de material de productos terminados (FERT) (no configurable)
- Creación de material de productos terminados (FERT) (configurable)
- Creación de variante de material configurable
- Creación de número de modificación
- Creación de versión de fabricación
- Actualización de la ampliación de centro de material
- Actualización de la ampliación de la ubicación del material
- Creación del número de equipo/serie
- Actualización de la ampliación de la organización de ventas de material

- Creación de una nueva lista de materiales
- Actualización de la lista de material - Enlace de material configurable
- Creación de la hoja de ruta
- Creación de la hoja de ruta estándar
- Actualización de la programación del material a través de la hoja de ruta
- Creación de receta de planificación
- Anexo de enrutamiento de variantes de material al enrutamiento de material de nivel superior
- Creación del perfil de configuración
- Creación de la clasificación de variante
- Carga de dependencias de lista de materiales
- Creación de la estructura de distribución de trabajo estándar (WBS)
- Creación de red estándar
- Actualización de parámetros de red para pedido de cliente
- Creación de condiciones SD
- Creación de condiciones para determinación de impuestos SD
- Creación de registro info de determinación de material
- Creación de registro info de determinación de productos gratuitos
- Actualización de catálogos: creación de grupos de códigos y códigos
- Actualización de catálogos: creación de conjuntos de selección y códigos de conjunto de selección
- Creación de característica de inspección maestra
- Actualización de especificación de material
- Creación de clasificación de lotes
- Actualización de las ampliaciones de maestro de materiales
- Creación de empleado
- Creación de representante de ventas
- Creación de lista de tareas

- Creación de maestro de prestaciones
- Creación de producto de servicio
- Creación de material de servicio (DIEN)

1.9.2. Gestión de informes SAP ERP

En SAP ERP, se pueden utilizar diversos informes para supervisar y controlar los procesos empresariales. SAP Best Practices se centra en los informes siguientes:

Libro mayor

- Documentos periódicos
- Extractos de cuenta de mayor
- Balance contable
- Balance contable: real/comparación real
- Diario de documentos compacto
- Diario de partidas individuales
- Documentos periódicos
- Declaración recapitulativa
- Declaración de IVA
- Plan de cuentas

Activos fijos

- Informe de activos fijos por centros de coste
- Informe de activos fijos por clase de activo
- Inventario
- Movimientos de activos fijos
- Altas de activo fijo
- Bajas de activos

Contabilidad de clases de coste

- Controlling Documents: Actual Costs
- Internal Orders: Master Data Report

Contabilidad de centros de coste

- Centros de costes: Real/Plan/Variación
- Rango: centros de costes
- Rango: clases de costes
- Centros de costes: resumen de planificación
- Rango: presupuesto/real/comprometido
- Centros de costes: tarifa

Órdenes CO

- Orders: Actual Line Items
- Orders: Commitment Line Items
- List: Orders
- Orders: Actual/Plan Variance
- Order: Planning Overview
- List: Budget/Actual/Commitments

Cuenta de resultados

- Execute Report

Sistema de información

- Costs/Revenues/Expenditures/Receipts
- Actual Costs/Revenues

Logística general

- MRP List

- List Display of Purchase Requisitions
- Resumen de stocks
- Outbound Delivery Monitor

Comercial

- List of Sales Orders
- Sales Order Selection
- Analyze Sales Orders
- Actual Cost Line Items for Sales Documents
- List Billing Documents
- Liberación de documentos de facturación para contabilidad
- Documentos SD incompletos
- SD Documents blocked for Delivery
- Documentos SD incompletos
- Purchase Requisition per Account Assignment
- Purchase Orders by Account Assignment
- Quotation List
- Expiring Quotations
- Expiring Quotations
- Completed Quotations
- Credit Overview
- Customers With Missing Credit Data
- Abonos
- License: Assigned documents
- Check of Customer Master Regarding Legal Control
- Pedidos retrasados
- Sales Support Monitor

- Devoluciones

Gestión de materiales y aprovisionamiento

- Análisis general: pedidos, contratos y planes de entregas, oferta
- List of Notifications
- Analysis of Purchase Order Values
- Purchase Order by Material
- Purchase Order by Vendor
- Purchase Order by Document Number
- Purchasing Group Analysis
- Release Purchasing Documents
- Assign and Process Purchase Requisitions
- Stock Requirement List
- Supervisión de stocks SC para proveedor
- Vendor Analysis
- Mass Activation of Planned Changes for Vendor
- Lista de documentos de material
- Display Warehouse Stocks of Material
- Accounting Documents for Material
- Material Documents with Reason for Movement
- Batch Analysis
- Resumen de disponibilidad
- Plant Analysis
- Material Analysis
- Consignment and Pipeline Settlement
- Conversión colectiva

Producción

- Production Order Information System
- Missing Parts Info System
- Long-Term Planning: MRP List
- Change Plan
- Evaluation of Product Group Planning
- Selection: Plan/Actual/Variance
- Costs/Revenues/Expenditures/Receipts
- Actual/Plan/Variance Absolute/Variance %
- Order Progress Report
- Display Production Order Confirmation

ANEXO II: TOMA DE DATOS

1. Toma de datos

1.1. Introducción

El presente documento contiene una serie de cuestiones a cumplimentar de un cliente interesado en la implementación de SAP Business All in ONE.

El cuestionario tiene el objetivo de conocer de una forma global al cliente y permitir la determinación por parte del equipo de consultoría de los escenarios necesarios y otras cuestiones relevantes para la implementación de SAP.

Las diferentes cuestiones se han dividido en apartados, agrupadas por áreas de trabajo.

1.2. Lugar y participantes

Lugar y fecha de la realización:

.

Las personas que participan en esta toma de datos son:

Por parte del cliente (Nombre completo y cargo)

.
.
.
.

Por parte de la Consultoria

<div></div> <div></div> <div></div>

1.3. Cuestiones Generales

Denominación Social		
Denominación comercial		
Actividad de la empresa		
Grupo de Empresas	NO	SI, ¿Cuántas?, indicar nombres:

Facturación	8MM–20MM	20MM-50MM	50MM-80MM	+80MM

Usuarios previstos	5-60	61-100	+100

1.4. Cuestiones sobre el área de sistemas

Aplicación Principal Actual	Desarrollo a medida	Aplicativos específicos de cada área	Un solo aplicativo / ERP	Otros (especificar) .
Bases de datos utilizadas	Sin BB.DD.	Microsoft SQL	Oracle	Otras (especificar) .
Bases de datos conocidas	Ninguna	Microsoft SQL	Oracle	Otras (especificar) .
Aplicaciones Especiales	Contabilidad / Costes (especificar)	Compras / Almacén (especificar)	Ventas (especificar)	Producción (especificar) .

NOTAS del área de sistemas:

1.5. Cuestiones sobre el área de contabilidad / Finanzas

Plan de Cuentas	Habitual	Sectorial (especificar)	Otros (especificar)		
Monedas de trabajo	EUR	USD	Otras (especificar)		
Cuentas Bancarias actuales	5 – 10	11 - 20	21 – 30	31 – 40	+ 41

Formas de Cobro	Efectivo	Recibo (Giro)	Cheque	Pagaré	Recibo Dom.	Otras (especificar) .
Formas de Pago	Efectivo	Cheque (man)	Cheque (aut)	Pagaré	Transf.	Otras (especificar) .
					(N34)	

NOTAS del área de contabilidad:

.

1.6. Cuestiones sobre el área de costes / Controlling

Centros de coste / Áreas de imputación	NO	SI	(especificar - ejemplo) .
Análisis de rentabilidad	NO	SI	(especificar - ejemplo) .
Planificación de costes	NO	SI	(especificar - ejemplo) .

NOTAS del área de costes / Controlling:

.

1.7. Cuestiones sobre el área de Compras y Almacenes

Centros de almacenaje	1	2	3	4	+4
Almacenes por Centro	1	2	3	4	+4
Ubicaciones	Fijas	Dinámicas	Otras (especificar)		
<p>¿Las ubicaciones tienen alguna característica especial? (tamaño, peso, conservación ,etc.)</p> <p>¿Existe alguna distribución en los almacenes?. ¿Se utilizan código de barras, RFID, etc. para la gestión del almacén?</p> <p>.</p>					
<p>¿Cómo se establece la ubicación de una mercancía en el almacén?</p> <p>.</p>					
<p>Los materiales / materias primas, ¿Por qué se caracterizan?. ¿Qué diferencia a uno de otro?.</p> <p>¿Qué criterios de búsqueda deben contemplar? (color, talla, medidas, peso, etc.)</p> <p>.</p>					
Número de Materiales distintos	0-1.000	1.001-2.000	2.001-3.000	3.001-4.000	+ 4.000

¿Cómo se generan las necesidades de compra?. Planificación de compras (MRP, punto de pedido, etc.)

!

Número de Proveedores	0-500	501-1.000	1.001-1.500	1.501-2.000	+ 2.000
Número de facturas de compras por mes	0-100	101-200	201-300	301-400	+ 400

Breve descripción del proceso de compra, desde que se selecciona el proveedor hasta que se recibe la mercancía / servicio

!

Intrastat / licencias de importación. Requisitos aduaneros. Requisitos especiales de transporte

!

NOTAS del área de almacenes y compras:

1.8. Cuestiones sobre el área de Ventas y Distribución

Número de artículos distintos	0-1.000	1.001-2.000	2.001-3.000	3.001-4.000	+ 4.000
Los artículos, ¿Por qué se caracterizan?. ¿Qué diferencia a uno de otro?. ¿Qué criterios de búsqueda deben contemplar? (color, talla, medidas, peso, etc.)					
Número de clientes	0-1.000	1.001-2.000	2.001-3.000	3.001-4.000	+ 4.000
Número de facturas de ventas por mes	0-500	501-1.000	1.001-1.500	1.501-2.000	+ 2.000
Breve descripción del proceso de venta, desde la forma que se recibe el pedido hasta que se					

factura el artículo / servicio

.

¿Cómo se calcula el precio de venta de un artículo?

.

Características de la expedición de los materiales (unidades, compromisos, picking, zona especial del almacén, etc.)

.

Características de la Facturación (periodicidad, ecotasas, otras cuestiones a tener en cuenta, ...)

.

Gestión de créditos y riesgos

.

Otros acuerdos y condiciones especiales. Existencia de rapels, bonificaciones, regalos, promociones 3x2, etc.

.

Verificación de disponibilidad-plazos de entrega

.

Facturación no asociada con la actividad principal (activos, servicios, formación...)

.

Control de los elementos de embalaje en la venta-almacén/retornabilidad de palets-palets alquilados...

.

Extrastat / licencias de exportación. Requisitos aduaneros. Requisitos especiales de transporte

!

NOTAS del área de Ventas:

!

1.9. Cuestiones sobre el área de Producción / Transformación

Centros de producción	0	1	2	3	+ 4
Líneas de producción	1	2	3	4	+ 5
Tipo de producción / transformación (por pedido, discrecional, etc.)					
!					

¿Cómo se planifica la producción?

.

¿Hay subcontratación? Funcionamiento

.

Descripción de la lista de materiales (niveles)

.

Hoja de Ruta (actividades)

.

Notificaciones de las actividades

.

Detalle del cálculo de costes del producto

.

NOTAS del área de Producción / Transformación:

.

1.DETALLE DEDICACION

[illegible]

2. DETALLE ECONOMICO

Resumen costes de Implantación ERP

Servicios de implantación

	Dirección	Consultoría	Formación	Desarrollo C/A	Desarrollo P	Adm.Sist.	Importe
Gestión del proyecto	30,8						23.121 €
LO-Datos generales logística		0,0	0,0	0,0	0,0		0 €
MM-Gestión de Materiales		42,8	18,4	0,0	0,0		36.720 €
SD- Ventas y distribución		40,8	15,3	0,0	0,0		33.660 €
PP-Producción		51,0	20,4	0,0	0,0		42.840 €
FI-Contabilidad Financiera		44,7	21,1	0,0	0,0		39.444 €
TR-Tesorería		0,0	0,0	0,0	0,0		0 €
CO-Controlling		20,8	10,2	0,0	0,0		18.600 €
EC-Enterprise controlling		0,0	0,0	0,0	0,0		0 €
QM- Calidad		0,0	0,0	0,0	0,0		0 €
HR-Gestión de personal		0,0	0,0	0,0	0,0		0 €
PS-Gestión de proyectos		0,0	0,0	0,0	0,0		0 €
PM-Gestión Mantenimiento		0,0	0,0	0,0	0,0		0 €
BI-Business Intelligence		0,0	0,0	0,0	0,0		0 €
CRM-Customer Relation Management		0,0	0,0	0,0	0,0		0 €
Migración de datos				15,0	30,0		23.977 €
Roll-outs		40,0	17,1	4,7	9,4		41.806 €
Sistemas						35,0	22.750 €
	30,8	240,1	102,4	19,7	39,4	35	282.917 €

Tarifas diarias

Jefe de Proyecto	750 €
Consultor / Analista	600 €
Programador	500 €
Administ. Sistemas	650 €

Totales

Licencias	278.050 €
Base datos	22.244 €
Mantenimiento	58.391 €
Implantación	282.917 €
Hardware	158.996 €

TCO

800.597 €

Licencias

	Nº usuarios	Precio	Importe
Usuario desarrollo	1	6000	6.000 €
Usuario profesional	80	3200	256.000 €
Usuario profesional limitado	10	1300	13.000 €
Usuario profesional empleado	7	400	2.800 €
Usuario empleado Self Service	2	125	250 €
			278.050 €

Base de Datos

	Importe
Base de Datos	22.244 €
	22.244 €

Mantenimiento

	s/n	Importe
Mantenimiento anual estandar (17%)	n	0 €
Mantenimiento anual Enterprise Support (21%)	s	58.391 €
		58.391 €

Hardware

	Nº usuarios	Precio	Importe
Servidores centrales			97.318 €
Mantenimiento hardware (12%)			11.678 €
Hardware usuarios	100	500	50.000 €
			158.996 €