



Escola Universitària
Politécnica de Mataró

Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió

**AntWorks: Creació i posada en marxa d'una empresa
d'enginyeria i
assessorament en Sistemes d'informació basats en ERP.**

Artur Rodríguez Coma

PRIMAVERA 2010



Escola Universitària
Polit cnica de Mataró

Enginyeria T cnica en Inform tica de Gestio

**AntWorks: Creacio i posada en marxa d'una empresa
d'enginyeria i
assessorament en Sistemes d'informacio basats en ERP.**

Artur Rodríguez Coma

Alfons Palacios González

PRIMAVERA 2010

M'agradaria donar les gràcies de forma molt especial a Sara Gómez Pascual per el constant suport i els bons consells que m'han estat de molta ajuda a l'hora de tirar endavant el projecte. També m'agradaria agrair a Javier Soriano Bertomeu la seva ajuda desinteressada amb la part gràfica del disseny gràfic d'AntWorks.

Resum

La creació d'una empresa requereix una planificació rigorosa i ben documentada. Si a més la pràctica de l'empresa es basa en la informàtica de gestió, cal tenir un bon coneixement tècnic de les eines amb les que es desenvoluparà l'activitat. Aquest projecte es basa en la planificació i posada en marxa d'una empresa d'enginyeria i assessorament en sistemes d'informació basats en ERP (*Enterprise Resource Planning*) anomenada AntWorks, especialitzada en el ERP de SAP. Es detalla l'entorn tecnològic en què es treballarà, el pla d'empresa i una descripció tècnica de productes i serveis que oferirà, amb especial detall en un catàleg de productes desenvolupats per a la seva comercialització.

Resumen

La creación de una empresa requiere una planificación rigurosa y bien documentada. Si además la práctica de la empresa se basa en la informática de gestión, hay que tener un buen conocimiento técnico de las herramientas con las que se desarrollará la actividad. Este proyecto se basa en la planificación y puesta en marcha de una empresa de ingeniería y asesoramiento en Sistemas de Información basados en ERP (*Enterprise Resource Planning*) llamada AntWorks, especializada en el ERP de SAP. Se detalla el entorno tecnológico en el que se trabajará, el plan de empresa y una descripción técnica de productos y servicios que ofrecerá, con especial detalle en un catálogo de productos desarrollados para su comercialización.

Abstract

The process of creating a new company requires a careful and well documented business plan. In addition, if the company activity is based in information technologies, we must have good technical knowledge of the tools used to develop the activity. This project builds on the planning and implementation of an engineering and consulting firm in Information Systems based on ERP (Enterprise Resource Planning) called AntWorks, specialized in SAP ERP. It details the technological environment, the business plan and technical description of products and services offered by the company, with special emphasis on developing a product catalog.

Índex

1	Introducció.....	1
1.1	Context	1
1.2	Creació d'una empresa d'enginyeria i assessorament en ERP.....	1
2	Objectius.....	3
3	Softwares ERP.....	5
3.1	Definició.....	5
3.2	Aparició dels primers ERP.....	6
3.3	Objectius.....	6
3.4	Dificultats habituals en la implementació.....	7
3.5	Principals competidors de SAP.....	8
3.6	Software de codi obert.....	10
3.7	Procés d'implantació d'un ERP a una empresa.....	11
4	Entorn ERP de SAP.....	13
4.1	SAP.....	13
4.2	R/3	14
4.3	Avantatges.....	14
4.4	Mòduls.....	16
4.5	SAP respecte a altres ERP.....	17
4.5.1	Índex de satisfacció i beneficis.....	18
4.5.2	El factor de risc estableix la probabilitat calculada en un estudis	18
4.5.3	Duració i costos de la implementació.....	19
4.5.4	Situació al mercat espanyol	19
4.6	Entorn de programació ABAP Workbenck.....	20
4.6.1	Llenguatge de programació ABAP IV	20
4.6.2	Diccionari de dades	21
4.6.3	Function builder.....	22
5	Posada en marxa i manteniment de sistemes SAP.....	23
5.1	Fases del projecte.....	23
5.1.1	Preparació	23
5.1.2	Planificació	24

II

5.1.3	Realització.....	24
5.1.4	Preparació.....	24
5.1.5	Posada en marxa del sistema de productiu.....	25
5.1.6	Suport.....	25
5.1.7	Manteniment correctiu i evolutiu.....	25
5.2	Consultors SAP.....	26
6	AntWorks com a projecte empresarial.....	27
6.1	Incubació del projecte AntWorks.....	27
6.2	“Briefing”del projecte empresarial.....	27
6.2.1	Descripció del projecte empresarial.....	27
6.2.2	Oportunitat de negoci.....	28
6.2.3	Diferenciació - Model de negoci.....	28
6.2.4	Públic objectiu.....	29
6.2.5	Posicionament desitjat.....	29
6.2.6	Objectiu de l’empresa.....	30
6.3	Estudi de viabilitat.....	30
6.4	Imatge de l’empresa:.....	34
6.4.1	Logotip.....	34
6.4.2	Color i tipografia.....	38
6.4.3	Aplicacions.....	39
6.5	Pla d’empresa incubat.....	40
6.5.1	Definició del negoci.....	41
6.5.2	Productes i serveis.....	41
6.5.3	Mercat.....	44
6.5.4	Competència.....	45
6.5.5	Promoció.....	48
6.6	DAFO.....	49
6.6.1	Fortaleses:.....	49
6.6.2	Debilitats:.....	49
6.6.3	Oportunitats:.....	49
6.6.4	Amenaces:.....	50
7	Productes i serveis que ofereix AntWorks.....	53
7.1	Catàleg de productes.....	53

7.1.1	Programari per carregar paquets de software:	53
7.1.2	Creació massiva de nous usuaris amb atributs bàsics:	55
7.1.3	Control centralitzat d'usuaris - rols:	57
7.1.4	Programa d'anàlisi de permisos crítics:.....	59
7.1.5	Tasques relatives a objectes eliminats:	60
7.1.6	Cerca persones – Control de fitxes d'usuaris:	61
7.1.7	Interfície per gestionar formacions internes:.....	63
7.1.8	Programa de promoció que felicita l'aniversari:	64
7.1.9	Cerca d'objectes a una ordre de transport:	64
7.1.10	Connexió de a SAP GIS (Sistema d'informació geogràfica):.....	65
7.1.11	Programa simplificat de configuració d'ergonomia per usuaris:.....	66
7.1.12	Llistat de sol·licituds en espera.:.....	68
7.2	Catàleg de serveis.	70
7.3	Catàleg de formacions.	71
7.3.1	Visió general SAP.	71
7.3.2	Formació d'ABAP per a consultors i analistes.....	71
7.3.3	Iniciació a ABAP Workbench.	72
7.3.4	ABAP Workbench expert.....	73
7.3.5	SAP BIW 7.0.	73
7.3.6	Gestió de permisos a entorns SAP.....	74
8	Fitxa de productes desenvolupats.	77
8.1	Programari per carregar paquets de software:	77
	Control centralitzat d'usuaris - rols:	79
8.2	Creació massiva de nous usuaris amb atributs bàsics:	83
8.3	Tasques relatives a objectes eliminats:	85
8.4	Cerca persones – Control de fitxes d'usuaris:	87
9	Conclusions.	91
10	Possibles ampliacions.....	93
	Annex I – Glossari de termes.	95
	Annex II – Funcions estàndard SAP.	99
	Annex III – ERP's lliures.	100
	Annex IV – Mòduls principals de SAP.	103
	Bibliografia.....	105

Índex de figures

Figura 1 - Comparativa entre diferents sistemes per departaments i ERP centralitzat	7
Figura 2 - Quotes de mercat dels principals ERP.....	8
Figura 3 - Esquema de mòduls de SAP.....	17
Figura 4 - Representació de les eines d'ABAP Workbench.	20
Figura 5 - Gràfic pregunta 1 estudi de viabilitat.	31
Figura 6 - Gràfic pregunta 2 estudi de viabilitat.	31
Figura 7 - Gràfic pregunta 3 estudi de viabilitat.	32
Figura 8 - Gràfic pregunta 4 estudi de viabilitat.	32
Figura 9 - Gràfic pregunta 5 estudi de viabilitat.	33
Figura 10 - Esbossos inicials per la imatge gràfica.....	34
Figura 11 - Logotip d'AntWorks definitiu.....	35
Figura 12 - Logotip d'AntWorks amb text a la dreta.....	35
Figura 13 - Variant del logotip d'AntWorks amb text a la dreta.	36
Figura 14 - Variant dinàmica del logotip d'AntWorks.	36
Figura 15 - Variant fosca del logotip d'AntWorks.	36
Figura 16 - Variant quadrada del logotip d'AntWorks.	37
Figura 17 - Variant fosca allargada amb reflex del logotip d'AntWorks.....	37
Figura 18 - Variants addicionals del logotip d'AntWorks.	37
Figura 19 - Codis dels colors corporatius d'AntWorks.....	38
Figura 20 - Tipografia corporativa d'AntWorks.....	38
Figura 21 - Targeta de visita d'AntWorks disseny 1.	39
Figura 22 - Targeta de visita d'AntWorks disseny 2.	39
Figura 23 - Targeta de visita d'AntWorks disseny 3.	39
Figura 24 - Disseny dels sobres d'AntWorks.....	40
Figura 25 - Disseny de cartes d'AntWorks.	40
Figura 26 - Exemple de publicació de notícia a la pàgina web d'AntWorks	48
Figura 27 - Pantalla de selecció d'arxius	54
Figura 28 - Navegador d'arxius	54
Figura 29 - Pantalla de sol·licitud de codi d'ordre de transport	55
Figura 30 - Navegador d'arxius	56
Figura 31 - Transacció SU01 (Manteniment d'usuaris)	58
Figura 32 - Actualització d'usuari.....	62

Figura 33 - Dades bàsiques d'usuari.....	62
Figura 34 - Exemple pantalles estàndard de SAP.....	67
Figura 35 – Menú d'ergonomia de SAP.....	67
Figura 36 – Transacció estàndard de sol·licitud de comanda.....	69

1 Introducció

1.1 Context

Avui i cada vegada més les TIC (Tecnologies de la Informació i la Comunicació) juguen un paper clau a les empreses. No és únicament important per obtenir la informació a partir de les dades: cal classificar-la, estudiar-la, combinar-la i finalment interpretar-la per convertir-la en coneixement que serveixi d'ajuda per dirigir i gestionar l'organització de la forma més eficient possible.

Cada vegada més les empreses de certa mida fan ús d'una de les eines més potents que les TIC ofereixen per ajudar en la gestió del negoci, els ERP (*Enterprise Resource Planning*¹). Aquests sistemes integren moltes de les funcionalitats de les empreses en un programari d'aplicació modular i una base de dades relacional. Aquestes eines es gestionen per dotar a l'empresa de més competitivitat.

1.2 Creació d'una empresa d'enginyeria i assessorament en ERP.

Dins del marc dels ERP, l'objectiu d'aquest projecte és crear les bases per a la creació d'una empresa d'enginyeria i assessorament en sistemes d'informació basats en ERP.

En un inici es planteja una explicació en detall del concepte ERP i quin és el seu ús. Es planteja un estudi comparatiu sobre els ERP líders del mercat i més en profunditat sobre SAP R/3, l'ERP amb més quota de mercat actualment i en el que s'especialitzarà l'empresa. A més de la descripció teòrica, es proposa tota la documentació necessària per tal de registrar l'empresa com a tal i l'elaboració d'un pla d'empresa.

La companyia a més d'oferir serveis de consultoria, oferirà serveis de formació i programari prèviament desenvolupat per a la seva venda a empreses que tinguin implantat l'ERP de SAP. Per tant, dins de l'àmbit del projecte es proposa una sèrie de catàlegs de

productes i serveis. Es pretén poder implementar realment dins de l'abast del projecte part de la gama de productes que AntWorks oferta.

¹ Planificació de recursos empresarials.

2 Objectius

- Explicar en detall el concepte ERP i l'entorn ERP de SAP.

- Definir un pla d'empresa viable per fundar AntWorks com a empresa d'enginyeria i assessorament en sistemes d'informació basats en ERP i que tingui com a principal canal d'operació Internet, amb la finalitat de fundar posteriorment la companyia.

- Definir un catàleg acurat de productes, serveis i formacions que pugui oferir AntWorks.

- Implementar una bateria de productes del catàleg.

- Realitzar una fitxa tècnica detallada dels productes elaborats.

3 Softwares ERP

3.1 Definició.

Un ERP és un conjunt d'aplicacions suportades per un programari d'aplicació modular que integren i automatitzen moltes de les pràctiques de gestió associades amb els aspectes operatius o productius d'una empresa. D'aquesta manera el ERP ajuda l'organització a gestionar parts importants de la seva gestió.

Exemples de les activitats que pot ajudar a administrar: planificació de la producció, aprovisionament, compres, control d'existències, inventari, relació amb els proveïdors, relació amb els clients, creació i seguiment de comandes, control financer i comptable, entre d'altres.

Un sistema ERP és integrat per una base de dades relacional i un conjunt d'aplicacions o mòduls.

El fet de treballar amb una mateixa base de dades relacional fa que en comptes d'utilitzar bases de dades departamentals independents per guardar informació, com ara registres de treballadors, dades de clients, ordres de compra i inventari, tothom a l'organització treballa amb la mateixa base de dades. Aquest fet permet als treballadors de diferents departaments poder accedir a la mateixa informació. A més, evita els problemes derivats de la sincronització de dades des de diferents fonts.

Un sistema del tipus ERP està format per un conjunt de mòduls. El mòdul bàsic és el financer, i sobre aquest es poden integrar altres com la logística o els recursos humans. Cada empresa pot integrar els que consideri necessaris en un funció a la seva estructura. Alguns ERPs del mercat minoritaris consten d'una sèrie de mòduls predefinits no ampliables.

3.2 Aparició dels primers ERP.

Aquests sistemes van començar a desenvolupar-se als Estats Units durant la segona guerra mundial, amb l'objectiu de donar suport a la gestió dels recursos materials que demanava l'exèrcit. Van ser anomenats MRPs (*Material Requirements Planning Systems*), o sistemes de planificació de requeriments de materials. En la dècada dels 60, les companyies manufactureres van reprendre la idea de MRPs per tal de gestionar i racionalitzar els seus inventaris i planificar l'ús de recursos d'acord amb la demanda real dels seus productes, de manera que els MRPs evolucionen a MRP (*Manufacturing Resource Planning*). En els anys 80 la utilització d'aquests sistemes incloïen conceptes com *Just in Time*, gestió de la relació amb clients i proveïdors, entre altres, és així com els MRP evolucionen completament fins el que es coneix com MRP II.²

En la dècada dels 90, producte de la globalització, les empreses van començar a requerir de sistemes que donessin suport la gestió empresarial, s'integressin les parts del negoci, promoguessin l'eficiència operativa i servissin de suport aspectes crítics de l'administració. Així la indústria de programari en un començament va desenvolupar aplicacions per a integrar els diferents sistemes "MRP I" i "MRP II", que anys més tard es van transformar en els sistemes empresarials integrats, coneguts actualment com ERP (*Enterprise Resource Planning*) o Sistemes de Planejament de Recursos Empresarials.

3.3 Objectius.

- Optimització dels processos empresarials.
- Accés a tota la informació de forma fiable, precisa i oportuna (integritat de dades).
- Possibilitat de compartir informació entre tots els components de l'organització.
- Eliminació de dades i operacions innecessàries.
- Reducció de temps i costos dels processos.
- Accés més complet a la informació.
- Augment de la rapidesa i l'eficiència.

² Delgado J.; Marín F.; Evolución en los sistemas de gestión empresarial. Del MRP al ERP. Departamento de Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística ETS de Ingenieros Industriales, UPM, año 2000.

- Disminució dels errors en els processos empresarials.
- Introducció de la informació al sistema una única vegada.

Els objectius es poden resumir com:

- Els sistemes ERP tenen l'objectiu de facilitar la gestió de tots els recursos de l'empresa, a través de la integració de la informació dels diferents departaments i àrees funcionals.³

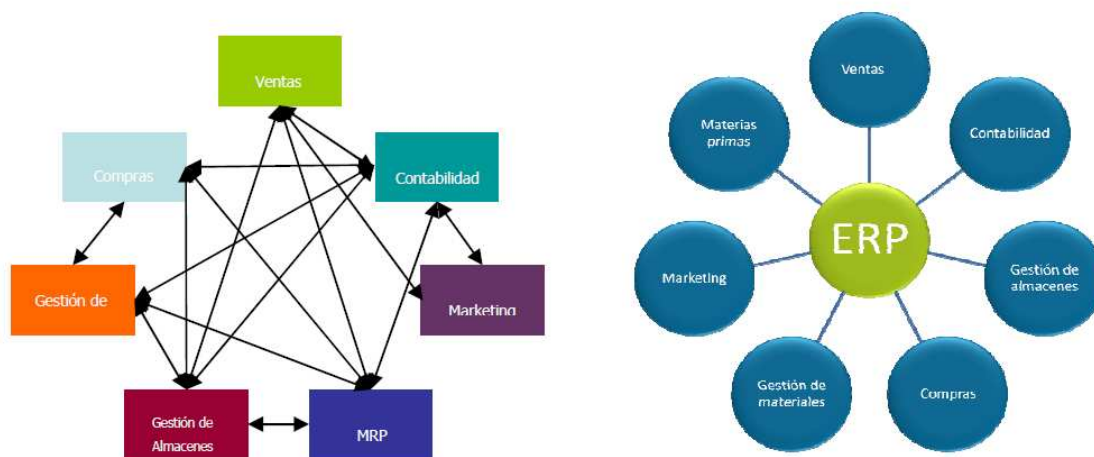


Figura 1 - Comparativa entre diferents sistemes per departaments i ERP centralitzat

3.4 Dificultats habituals en la implementació.

Costos: Aquest és un dels inconvenients més importants als que s'enfronta una empresa. La implantació d'un software ERP és un procés car que, a més dels propis costos del producte, implica altres com els de capacitació, implementació, suport, configuració, adaptació i parametrització.

Temps i complexitat d'implementació: La implementació d'un sistema ERP és un procés intensiu en l'ús del temps, que pot afectar l'eficiència temporal de les operacions de l'empresa mentre no estigui del tot implementat i estabilitzat.

Personal: Un sistema ERP automatitza moltes tasques executades per persones i canvia la seva manera de treballar per aconseguir un funcionament més eficient i productiu. La

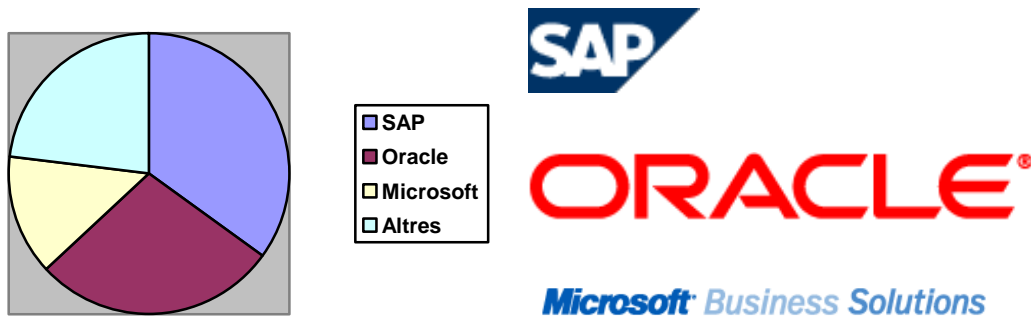
³

Introducción a los ERPs - Executive MBA - Francesc Heredia Arnabat

rutina de treball de molts treballadors pot canviar radicalment i és imprescindible formar adequadament a tots els treballadors per formar-los per l'ús del nou ERP.

3.5 Principals competidors de SAP.

La llista de softwares ERP disponibles és molt àmplia, però de tots els productes existents hi ha cinc que entre ells sumen més del 90 per cent de la quota de mercat ⁴. La llista dels tres principals la formen SAP R/3, Oracle E-Business Suite i Microsoft Dynamics.



5

Figura 2 - Quotes de mercat dels principals ERP

Els principals competidors de SAP son:

- **Oracle.** És el segon en el mercat, amb un 28%.

Encara que al mercat europeu SAP sigui actualment líder, en altres com el dels Estats Units SAP va per darrere d'Oracle i cada vegada més s'està convertint en el gran competidor de SAP. Tots dos desenvolupadors han iniciat consecutives batalles per guanyar mercat. ⁶

Punts forts: ⁷

- **Extensibilitat:** la flexibilitat de les aplicacions d'Oracle és un atribut que ha atret moltes empreses. L'extensibilitat també es reflecteix en altres àrees com les aplicacions web, fluxos de treball i presentació d'informes.

⁴ <http://www.destinationcrm.com/Articles/ReadArticle.aspx?ArticleID=47784>

⁵ Panorama consulting 2009 ERP Report

⁶ <http://www.erp-spain.com/articulo/43041/oracle/comparativa-oracle-vs-sap-cual-de-los-dos-es-mas-competitivo>

⁷ http://searchsap.techtarget.com/generic/0,295582,sid21_gci1166780,00.html?bucket=REF&topic=299453

- **Tecnologia:** La forta base tecnològica fa que la flexibilitat i la possibilitat de configuracions avançades siguin possibles. Oracle Corporation ha treballat en la simplificació i l'obertura de la seva arquitectura d'aplicacions.
- **Temps:** La implantació des de zero és més curta que amb altres ERP.
- **Interfície:** El sistema es desenvolupa amb intenció de que sigui senzill i fàcil d'utilitzar per part dels usuaris.

Punts febles:

- Certa inestabilitat corporativa: més de 200 empreses van migrar el 2006 a SAP des que Oracle va comprar PeopleSoft, JD Edwards, Siebel i Retek. Segons SAP, aquesta migració respon a la incertesa existent en nombroses organitzacions respecte al futur de les seves solucions de PeopleSoft, JD Edwards, Siebel i Retek ara en mans d'Oracle. Empreses com GlaxoSmithKline Biologicals, UniLab, Ya.com o Yazaki Europe han apostat per SAP per garantir la seva inversió en TI a llarg termini.

- **Microsoft Dynamics.** Se situa en tercer lloc amb un 14%. Microsoft Dynamics és una línia de programari ERP i CRM (*Customer Relationship Management*) de propietat i desenvolupat per Microsoft, encara que els productes individuals van ser originalment creats per altres empreses i conegut per altres noms. Dynamics anteriorment conegut pel nom clau "Project Green", va substituir a Microsoft Business Solutions, l'empresa de programari de negocis previ de la família.

Microsoft Dynamics comprèn un conjunt de solucions de gestió empresarial integrades i adaptables que permeten als empleats prendre millors decisions de negoci. Són solucions familiars per a l'usuari el que facilita l'adopció i contribueix a reduir els riscos inherents a la implantació d'una solució nova. Les solucions de Microsoft Dynamics per a la gestió financera ofereixen als seus empleats mètodes per augmentar la visibilitat dels indicadors financers i l'eficàcia de la gestió financera en tota l'organització, utilitzant eines conegudes i habilitats de les que ja disposen.

Punts forts⁸:

- **CRM:** Microsoft CRM té el premi Líder del Mercat CRM 2006 atorgat per la revista CRM Magazine i una firma independent analitza el producte. És un producte diferent l'ERP però es poden connectar per operar conjuntament.
- **Interfície:** Microsoft Dynamics té l'aspecte dels productes de programari àmpliament difosos de Microsoft i funciona de la mateixa manera. Per exemple, Microsoft Dynamics presenta una interfície d'usuari gràfica molt intuïtiva i coherent amb el programari de Microsoft Office. Això significa que els empleats i els equips es poden adaptar ràpidament a les solucions de Microsoft Dynamics i treure el màxim partit de la seva experiència actual.
- **Sinergies amb la resta de productes Microsoft:** Les solucions de Microsoft Dynamics treballen estretament amb els sistemes de programari de Microsoft que ja fa servir, el que li permet treure un major profit de la inversió en tecnologia. Son operables entre si.
- **Temps d'implantació:** la mitjana d'implantació de Microsoft Dynamics és de 18 mesos mentre que la mitjana de temps d'implantació a tot el mercat ERP és de 19,8 mesos.
- **Cost:** amb diferència, l'ERP de Microsoft és el més econòmic. De mitjana als EUA, la implantació de l'ERP de Microsoft tindria un cost de 2,6 milions de dòlars enfront dels 8,47 de mitjana.

Punts febles:⁹

- **Satisfacció dels executius:** només el 65,4% dels executius estan satisfets després de la implementació de l'ERP de Microsoft Dynamics, enfront del 70,7% de mitjana.
- **Risc:** el 57,7% de les empreses amb ERP de Microsoft Dynamics pateixen interrupcions operacionals

3.6 Software de codi obert.

Elaborar un ERP amb abast per a tota una empresa de grans dimensions és una tasca titànica, així com mantenir els diversos mòduls actualitzats i adaptar-se als canvis en el

⁸ <http://www.microsoft.com/spain/dynamics/product/whymicrosoft.aspx>

⁹ Panorama consulting 2009 ERP Report

mercat i la legislació de cada país. És per aquest motiu que aquesta tasca requereix grans inversions econòmiques i per tant només grans empreses com SAP, Oracle i Microsoft poden crear i mantenir sistemes ERP amb capacitat per donar suport a grans empreses multinacionals. Per altre banda, les grans empreses fabricants d'ERP poden considerar poc rentable l'adaptació per països petits, i en aquests casos els productors d'ERPs lliures que creïn una solució local poden tenir un gran avantatge.

Per altre banda, empreses de mida més reduïda poden fer ús d'ERPs més econòmics encara que tinguin funcionalitats molt més reduïdes. El codi obert permet més agilitat en l'adaptació donat que no cal que sigui una empresa i departament concret qui els realitzi, i per tant poden tant o més al dia dels canvis que afectin a la gestió empresarial que els ERP de codi tancat.. Les empreses mitjanes-grans acostumen a fer ús també de ERP's majoritaris, però és a l'empresa mitjana petita i petita on freqüentment els costos d'implantació poden arribar a ser tan grans respecte als beneficis de l'empresa que moltes vegades el retorn de la inversió és a tants anys vista que no resulta coherent o simplement no té una problemàtica de gestió que justifiqui la implantació d'un sistema de gestió tant potent, però si li poden treure rendiment a un de menor abast.

És en aquest sector de mercat on més ha proliferat l'ERP de codi obert. Alguns poc a poc han anat creixent i poden ser usats per empreses cada vegada més grans. Tot i que moltes vegades això no correspon amb la realitat, l'opinió generalitzada de que aquests tipus de software no tenen garanties contra, per exemple, una parada sobtada de servei suposen una barrera al creixement i l'abast d'aquests softwares de gestió.

Per informació sobre els ERP's amb més expansió consultar l'annex III al final de la memòria.

3.7 Procés d'implantació d'un ERP a una empresa.

Les empreses fan ús d'una àmplia gamma d'aplicacions i processos per gestionar les seves unitats funcionals. La implantació dels sistemes ERP de programari ha d'agrupar-les totes i unificar-les dins del propi sistema, a més d'oferir noves possibilitats i metodologies.

Aquestes implantacions que són sempre complexes i acostumen a imposar canvis significatius en les pràctiques laborals a nivell dels departaments i del personal. La complexitat d'aquests processos d'implantació fa del tot impensable que els propis empleats del departament d'I+D o de tecnologies de la informació siguin capaços de preparar i posar en funcionament el nou sistema sense conèixer en profunditat l'ERP que el vulgui implantar. Per aquest motiu és convenient i molt recomanable contractar consultors externs que estiguin professionalment capacitats per implementar aquests sistemes.

Les tasques principals d'aquests professionals externs són: Consultoria, personalització, suport tècnic i formació sobre el manteniment i l'ús de la nova eina.

El temps necessari per implementar un sistema ERP depèn de la mida de l'empresa, el nombre de mòduls, el grau d'adaptació, l'abast del canvi i la disposició dels clients a participar activament en el projecte. Els sistemes ERP són modulars, de manera que no tots necessiten ser implementades immediatament. La mitjana de temps en una empresa de certa mida seria al voltant dels 14 mesos i suposaria la implicació d'uns 150 consultors en les diferents fases del projecte¹⁰. Els casos extrems serien per una banda una empresa petita, de menys de 100 treballadors, on el projecte es podria dur a terme entre 3 i 9 mesos o una gran empresa amb un ERP multi país on la implantació podria trigar anys. La mida de l'empresa no és l'únic factor que influeix en la durada de la implementació d'un projecte, també influeixen molt aspectes com el nivell de personalització desitjada, l'experiència dels consultors assignats, entre d'altres.

¹⁰ http://carl.sandiego.edu/gba573/critical_issues_affecting_an_erp.htm

4 Entorn ERP de SAP.

4.1 SAP¹¹

SAP és el principal proveïdor de programari empresarial del món i proporciona productes i serveis que ajuden a accelerar la innovació per als seus clients.

SAP considera que amb la innovació es desencadenarà el creixement i es crearà valor nou per als seus clients, per SAP i, en última instància, per a sectors sencers i per a l'economia en general. Actualment, clients en més de 120 països executen aplicacions SAP, des de diferents solucions que aborden les necessitats de les petites i mitjanes empreses fins a les ofertes de paquets per a organitzacions globals.

Fundada a Alemanya el 1972, SAP disposa d'un magnífic historial d'innovació i rendiment com un veritable líder del sector. Actualment, SAP disposa de seus de desenvolupament i vendes en més de 50 països d'arreu del món i consta en la llista de diferents borses, incloses la Borsa de Frankfurt i la Borsa de Nova York (NYSE) amb el símbol *SAP*.

En un principi, SAP es va implantar al nostre país per donar suport a aquelles empreses d'origen alemany que tenien presència a Espanya. La major part d'elles estaven ubicades a Barcelona, fonamentalment laboratoris farmacèutics i aquesta va ser la raó per la qual la primera seu es va establir en aquesta ciutat. Posteriorment, l'any 1989, es va obrir una oficina a Madrid, a la qual es va traslladar la seu a Espanya.

Actualment SAP té oficines a 75 països arreu del món, entre elles aquestes 3 a Espanya:

- Barcelona: Torre Diagonal Mar - Planta 13 c/. Josep Pla, 2 08019 BARCELONA
- Bilbao: C\ Rodríguez Arias, 23 Edificio Ercilla - Plta. 6^a, Dpto. 5 48011 Bilbao
- Madrid: C\ Torrelaguna, 77 Bloque SAP 28043 Madrid

¹¹ The SAP R/3 Handbook, Second Edition - José Antonio Hernández - McGraw-Hill

4.2 R/3

SAP R/3 és el producte estrella de SAP AG. És l'evolució del antic sistema SAP R/2. Consisteix en un ERP Modular que comprèn molts mòduls integrats que abasten pràcticament tots els aspectes de l'administració empresarial. Recentment SAP R/3 ha anat evolucionant cap a un sistema denominat SAP *Business All-In-One*, que consisteix en integrar l'ERP SAP R/3 amb sistemes com el *Business Intelligence* de SAP y el seu CRM, entre d'altres.

SAP ha incorporat funcionalitats amb la compra de productes que havien estat de la competència; en alguns casos els ha comercialitzat separatament i, en d'altres, els ha integrat a SAP Business All-in-One.

4.3 Avantatges.

Arquitectura Client / Servidor: La tecnologia dels sistemes SAP R/3 es basa en l'arquitectura client / servidor de la qual un ordinador central (servidor), té capacitat per a atendre a diversos usuaris simultàniament (clients) . Els usuaris fan servir un programari anomenat SAP *Logon* que permet, mitjançant una configuració, accedir al servidor. La lògica del programari s'executa al servidor i es visualitza al *SAP Logon*.

Elevat nombre de funcionalitats: El sistema SAP R/3 proporciona un elevat nombre de funcionalitats que permet abastar pràcticament la totalitat dels processos de gestió de la majoria de les empreses. Les funcionalitats disponibles depenen del nombre de mòduls implementats. Les funcionalitats creixen amb cada nova aplicació dels *SAP SUPPORT PACKAGES* ¹².

Grau d'abstracció. El sistema SAP R/3 té la capacitat per tractar qualsevol tipus de circumstàncies que pugui tenir lloc a l'empresa i suporta diversos grups empresarials sense connexió entre ells.

¹² Terme explicat a l'annex I.

Adaptabilitat:

Són sistemes capaços d'adaptar-se a qualsevol empresa, independent del sector al qual pertanyin i de les particularitats dels processos de negoci. A més, existeixen una sèrie de solucions verticals específiques enfocades a certs sectors com per exemple el farmacèutic.

Modularitat: Els sistemes RAP R/3 estan formats per un nombre específic de mòduls, independents entre sí, però que alhora estan comunicats, la qual cosa permet una gran adaptabilitat a les empreses d'acord a la seva mida i disponibilitat de recursos. El mòdul de SAP R3 estan explicats detalladament en el proper apartat de la memòria.

Orientació als processos de negoci: Totes les funcionalitats dels sistemes SAP R/3 estan organitzades amb un model de referència o descripció d'alt nivell de les seves funcionalitats d'acord a la lògica de l'empresa i mitjançant eines de modelat de processos de negoci.

Universalitat: Convenientment adaptat, un sistema SAP R3 pot ser usat per qualsevol tipus d'organització.

Triple capa:

Capa de Dades: Un servidor exclusivament dedicat a una base de dades Oracle (habitualment utilitzada en instal·lacions de SAP encara que podria ser DB2, SQLServer, MaxDB o Informix)

Capa de lògica de negoci: Un o més servidors dedicats a emmagatzemar els programes (el sistema SAP en sí mateix) que en la terminologia de SAP es diuen *Sol Server* i que normalment són servidors Unix o Linux.

Capa de presentació: La interfície de l'usuari pròpiament dita i el que veu l'usuari que interactua amb el sistema. Aquesta aplicació es diu SAPGUI i és el que l'usuari executa en el seu menú d'inici de Windows, a través del *SAP Logon* (el qual s'encarrega de validar l'usuari i la contrasenya)

Triple ambient: Un sistema SAP R/3 habitual consta de tres ambients: desenvolupament, integració (o també anomenat qualitat) i producció. Una empresa que té un ERP es troba constantment realitzant millores sobre el seu programari, reparant errors, o implementant noves funcionalitats. El sistema de producció és l'ambient on treballen realment els usuaris i el que conté dades reals i informació crítica. Per tant seria molt perillós desenvolupar nou programari o fer modificacions directament en aquest ambient. Se segueix aquest procés:

- Realització de les modificacions o desenvolupaments a l'ambient de desenvolupament. A l'ambient de desenvolupament només accedeixen els parametritzadors (consultors de producte) i desenvolupadors (programadors ABAP o JAVA) i no té informació del treball diari de l'organització.

- Transport i proves a l'ambient de qualitat. A l'ambient de qualitat accedeixen els consultors de producte, consultors funcionals i usuaris per provar el correcte funcionament del programa o funcionalitat configurada en l'ambient de desenvolupament però sense alterar les dades del dia a dia de l'organització, amb dades de prova no crítiques o censurades.

- Transport final a l'ambient de producció. Un ambient de Producció on els consultors i desenvolupadors no accedeixen, excepte en casos particulars i només com a visualització, i és on l'organització té les seves dades operatives i al qual accedeixen tots els usuaris finals del sistema.

Amb aquest sistema s'aconsegueix tant seguretat en la implementació de millores i nous desenvolupaments com evitar que els consultors i programadors externs accedeixin a informació restringida.¹³

4.4 Mòduls.

El Sistema SAP R / 3 consta, a la vista modular, d'àrees empresarials homogènies, que suporten les operacions empresarials d'una empresa i treballen integrades en temps real.

¹³ The SAP R/3 Handbook, Second Edition - José Antonio Hernández - McGraw-Hill.

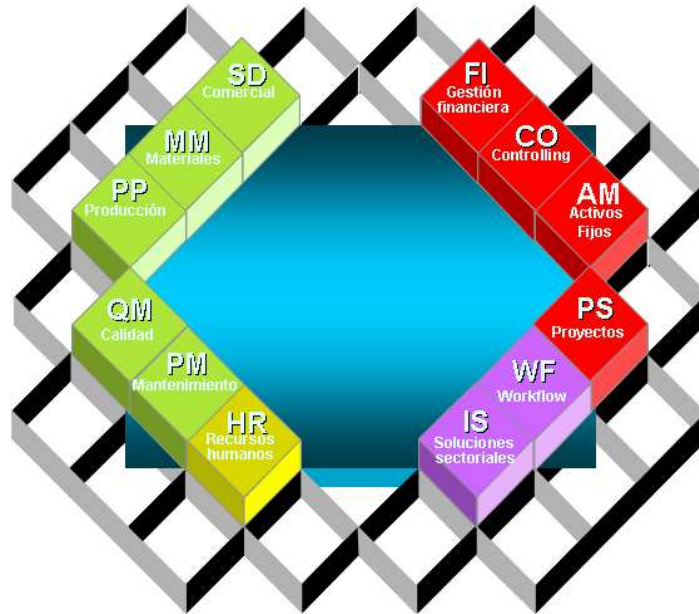


Figura 3 - Esquema de mòduls de SAP.

La integració en SAP s'aconsegueix a través de la posada en comú de la informació de cada un dels mòduls i per l'alimentació d'una base de dades comuna. El sistema SAP està compost d'una sèrie de mòduls funcionals que responen de forma completa als processos operatius de les companyies.

El mòdul principal és el de finances, i sobre aquest es poden integrar la resta.

Els mòduls Principals de SAP R/3 es poden consultar a l'annex IV.⁰

4.5 SAP respecte a altres ERP.

Per a la realització d'aquesta comparativa es tenen en compte, a més de SAP; els dos principals competidors: Oracle i Microsoft. Aquests tres líders els anomenarem de nivell 1. El nivell dos el formarien tota la resta dels ERP minoritaris. Com son molts per tenir-los en compte un a un s'afegeixen a la comparativa tots junts.

4.5.1 Índex de satisfacció i beneficis.

Segons les dades de l'estudi de Panorama Consulting de 2009 de comparativa d'ERP¹⁴, els valors per els factors de satisfacció i beneficis calculats son:

	SAP	Oracle	Microsoft	Nivell II	Mitja totes
Factor beneficis	72,2%	58,0%	68,0%	68,6%	65,3%
Satisfacció executius	76,4%	75,9%	65,4%	67,7%	70,7%
Satisfacció treballadors	73,6%	60,3%	76,9%	76,5%	67,4%

Factor beneficis: SAP té el més alt de tot, amb un avantatge de 3,6% sobre el segon. Això indica que el sistema és percebut com a rentable.

Satisfacció executius: En el factor de satisfacció dels executius el més alt correspon també a SAP. Oracle va segon a només 0,5%. Això en indica que probablement són els dos sistemes que més compleixen les expectatives a nivell global.

Satisfacció treballadors: Respecte a la satisfacció dels treballadors el líder és Microsoft Dynamics. Microsoft té amplia experiència en programari d'ofimàtica amb un gran èmfasis en interfície gràfica d'usuari. L'experiència acumulada de l'empresa en aquest tipus d'interfície fa que sigui la més amigable i senzilla per l'usuari, cosa que podria explicar que sigui la més valorada en aquest apartat.

4.5.2 El factor de risc estableix la probabilitat calculada en un estudis .

El factor risc s'ha obtingut d'un estudi de Panorama Consulting sobre la implementació de 1300 ERP. Representa el percentatge de companyies que després d'haver implantat l'ERP

¹⁴ Panorama consulting 2009 ERP Report

han sofert en algun moment la no operabilitat del mateix que ha afectat a la seva feina durant algun període de temps.¹⁵

	SAP	Oracle	Microsoft	Nivell II
Factor de risc	50,0%	56,9%	57,7%	61,8%

Sap en aquest cas apareix com la millor en resultats, però tampoc son satisfactoris donat que s'han donat en la meitat de les implantacions estudiades.

4.5.3 Duració i costos de la implementació.¹⁶

Duració Mitja (mesos)	SAP	Oracle	Microsoft	Nivell II	Mitja totes
Duració mitja (Mesos)	20,0	18,6	18,0	17,8	19,8
Cost Mitjà (Milions \$)	4,5	2,2	0,44	1	1,55

Si tenim en compte la duració mitjana de les implementacions i els costos de les mateixes, les millor parades són les de nivell 2, amb un temps d'implementació lleugerament més baix que les altres, i en quant a costos Microsoft, amb un cost d'implantació molt més baix. Per altra banda, aquest informe no relaciona aquestes dades amb el nombre de funcionalitats que incorpora cada producte, per tant aquestes dades son menys significatives tenint en compte que els productes amb millors resultats en aquest apartat son també els que menys funcionalitats incorporen.

4.5.4 Situació al mercat espanyol

SAP manté el seu lideratge també en el mercat ERP espanyol. Amb la seva quota de mercat és de 62%, el proveïdor d'ERP més important a Espanya. El seu competidor més proper, JD Edwards (solució ERP d'Oracle), està molt per sota de SAP amb la seva quota

¹⁵ Panorama consulting 2009 ERP Report.

¹⁶ Estudi realitzat en empreses de gran volum de negocis.

de 11%. No obstant això, la participació de les empreses es diferencia molt depenent del sector.¹⁷

4.6 Entorn de programació ABAP Workbenck.

SAP R/3 té una sèrie d'eines a disposició dels propietaris del sistema, per donar-los la possibilitat d'ampliar la funcionalitat del propi sistema. Amb aquestes eines està desenvolupat el propi sistema SAP R/3. Estan pensades per ampliar funcionalitats, no per modificar les existents. La modificació de programari estàndard està restringida per garantir la integritat del sistema i les dades, i únicament es pot modificar mitjançant la parametrització del sistema o l'afegit de codi a llocs específicament permesos per part del sistema. Aquest paquet d'eines s'anomena ABAP Workbenck i consta de:

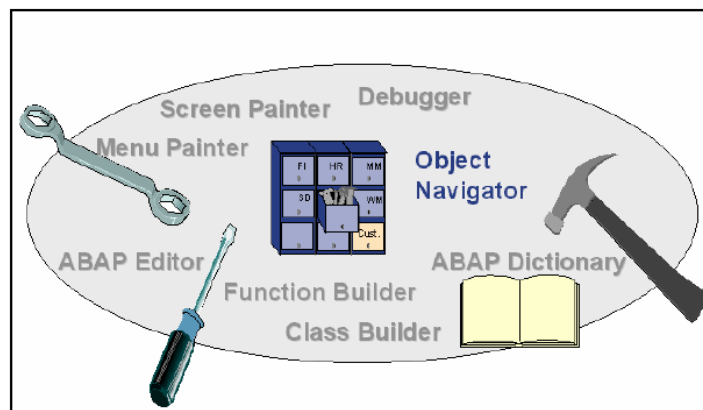


Figura 4 - Representació de les eines d'ABAP Workbenck.

4.6.1 Llenguatge de programació ABAP IV

ABAP (Advanced Business Application Programming) és un llenguatge de programació de 4^a generació desenvolupat per SAP i orientat al desenvolupament d'aplicacions de gestió. La majoria de les aplicacions d'un sistema SAP R/3 estan escrites en ABAP. Un programa ABAP està format per sentències individuals, cada sentència comença amb una paraula clau i finalitza amb un ".". Les sentències ABAP estan basades en el llenguatge de programació COBOL (Common Business Oriented Language).

¹⁷ http://www.facturae.org/index.php?option=com_content&view=article&id=73:datos-del-erp-en-espana&catid=36:erp-y-gestion-integral&Itemid=37

En ABAP habitualment s'usen ordres de OPEN SQL per accedir a la base de dades. Això consisteix en un conjunt de sentències ABAP que permeten l'accés a la base de dades central del sistema SAP, independentment de la marca o característiques tècniques de la base de dades, és a dir, les aplicacions desenvolupades amb ABAP són independents de la base de dades utilitzada en la instal·lació SAP. Aquest mode d'interactuar amb la base de dades s'anomena OPEN SQL.

Algunes de les principals característiques del llenguatge ABAP són:

- Multi idioma. Tots els elements de text utilitzats en un desenvolupament admeten traducció per al seu ús en més d'un llenguatge.
- Entorn intuïtiu i simple per al desenvolupament d'interfícies gràfics d'usuari (pantalles, en llenguatge ABAP dynpros).
- Programació orientada a objectes (ABAP objects).
- Independent de plataforma (usant OPEN SQL).
- Accés eficient a estructures de dades.

És un llenguatge estructurat orientat a esdeveniments. És a dir no és un clàssic llenguatge de programació amb estructura lineal (TOP-DOWN), sinó que la seqüència d'instruccions depèn del compliment d'una condició o esdeveniment.

4.6.2 Diccionari de dades

El diccionari de dades en R/3 és el dipòsit en el qual s'emmagatzemen totes les taules, elements de dades, dominis, vistes, estructures i ajudes de cerca.

El diccionari de dades permet visualitzar tant a nivell descriptiu com tècnic qualsevol element del diccionari. També proveeix d'eines per visualitzar les dades contingudes a les diferents taules i permet crear nous elements de dades, dominis, taules i vistes per fer-les servir als programes desenvolupats pels programadors. El diccionari de dades posa al servei del desenvolupador una interfície d'alt nivell per facilitar la creació d'aquests elements, en comptes de crear comandes SQL. Els elements creats s'integren en la pròpia base de dades relacional del sistema.

4.6.3 Function builder

Un mòdul de funcions és un programa capaç de rebre paràmetres d'entrada i produir un resultat. Es diferencia d'una funció normal, en què pot tenir una estructura bastant complexa i ha de ser dissenyat en el seu propi entorn, fora del programa que l'utilitza. A més, els mòduls de funcions es poden cridar directament de forma remota des de dispositius externs que es connectin a SAP per executar funcionalitats.

El sistema SAP R3 posa a disposició dels desenvolupadors les eines necessàries per crear funcions noves i integrar-les al sistema, a més d'una gama de funcions ja creades per ser usades.

5 Posada en marxa i manteniment de sistemes SAP.

La implementació d'un projecte SAP és un procés que requereix una metodologia per preparar l'ERP per a ser el motor de gestió d'una empresa. Degut a la gran complexitat del producte, es requereix un alt grau de coneixement de projectes relacionats, com ara Gestió de Projectes, Gestió del Canvi, Anàlisi de Risc i sessions exhaustives de proves de processos. Per aquest motiu les empreses fan ús de consultors externs experts en el producte per a dur a terme aquest procés, que també necessiten la col·laboració activa d'experts en els processos de gestió de l'empresa per definir la personalització del sistema i validar els processos.

5.1 Fases del projecte.

A continuació es proposen una sèrie de fases d'un projecte d'implantació de SAP. Les fases aquí descrites poden variar en funció de les decisions direcció de projecte, han de ser preses només com un model d'exemple.

5.1.1 Preparació

En aquesta fase es defineix l'estratègia general a seguir durant tota la implantació del projecte i es fan les preses generals de requeriments. Alguns punts que es poden donar en aquesta fase són:

- Planificació inicial del projecte.
- Creació de documents procedimentals.
- Establiment de la normativa general i de nomenclatura.
- Formació d'equips de projecte per a àrees o mòduls.
- Establiment de les responsabilitats de cada membre d'equip i caps d'àrea.
- Entrevistes en detall sobre l'activitat i la gestió de l'empresa.

5.1.2 Planificació

En aquesta fase es realitza un estudi en gran profunditat de processos de gestió de l'organització i els requeriments de l'empresa. L'objectiu final d'aquesta fase és l'elaboració d'un document anomenat *Business Blueprint* que contingui concisa i detalladament els requeriments i processos de negoci a implementar. Cal, a més; fer una gestió del canvi a nivell d'organització.

5.1.3 Realització

En aquesta fase, l'equip de sistemes habilita els servidors amb el SAP totalment estàndard instal·lat. Una vegada els sistema de desenvolupament i test estan actius, els membres de l'equip de projecte fan ús del *Business Blueprint* per aplicar tots els processos i requeriments detectats al sistema. Aquests són alguns punts que es poden donar en aquesta fase:

- Parametrització del sistema.
- Desenvolupament de noves aplicacions integrats al sistema.
- Desenvolupament de programes i interfícies externes.
- Proves exhaustives de processos.
- Escenaris de negoci i documentació de processos
- Documentació tècnica de desenvolupaments i parametritzacions.
- Formació a l'usuari.
- Creació dels manuals d'usuari.
- Inspecció de qualitat

5.1.4 Preparació.

Una vegada adaptat el sistema i amb les noves aplicacions desenvolupades cal una preparació per poder començar a funcionar. En aquesta fase cal tractar aspectes com la càrrega d'informació històrica de l'empresa, que donin consistència al sistema i a la base de dades per poder començar a executar els processos empresarials. Amb totes les dades reals disponibles es fan proves finals amb usuaris clau .

5.1.5 Posada en marxa del sistema de productiu.

Anomenada col·loquialment '*Go live*' o arrencament. En aquesta fase es posa en marxa el sistema de producció i els usuaris comencen a treballar amb el nou sistema. Habitualment, i per seguretat, s'estableix un temps entre dues setmanes i un mes en el que els usuaris treballen per duplicat en el nou sistema i l'antic. Aquesta fase requereix l'atenció dels consultors dedicats al projecte, per tal de corregir ràpidament problemes no detectats en les fases prèvies.¹⁸

5.1.6 Suport.

En els primers mesos després de posar en marxa el nou sistema, la casuística de situacions que es poden donar al sistema multiplica exponencialment les provades a les fases anteriors. És per tant precís mantenir alguns membres del equip d'implantació al projecte per tractar aquestes situacions no contemplades.

5.1.7 Manteniment correctiu i evolutiu.

El projecte com a tal no finalitza complertament una vegada finalitzats els punts comentats. Una vegada el sistema té un funcionament estabilitzat després dels primers mesos de funcionament i s'han polit la major parts d'errors, la casuística nova del dia a dia d'un sistema de tan grans proporcions facilita la detecció de possibles situacions no previstes que requereixen un manteniment correctiu per adaptar-les a la correcta funcionalitat desitjada.

Per altre banda, els canvis en la legislació respecte a la gestió com pot ser el cas d'una pujada de l'IVA que afecta a tot l'entorn financer de l'empresa donen com a resultat una necessitat constant de manteniment evolutiu del sistema. El manteniment evolutiu del sistema també és necessari per tal de poder incorporar noves funcionalitats, com pot ser el cas de l'oferiment d'un nou tipus de servei o l'obertura d'una nova línia de negoci que es vulgui implementar. A més d'això poden sorgir moltes tasques de manteniment evolutiu de

¹⁸ ERP - Making It Happen - John Wiley & Sons

petit abast com la necessitat d'un nou format per un llistat o modificar lleugerament la resposta d'algunes transaccions.

Moltes empreses opten per contractar consultors interns per aquestes tasques o subcontractar a consultores externes per que s'encarreguin d'aquests manteniments.

5.2 Consultors SAP.

Els consultors SAP es divideixen en categories funcionals o tècniques.

Els consultors funcionals SAP són persones amb forts coneixements en algunes àrees de gestió de les organitzacions i que saben com personalitzar els mòduls per satisfer les necessitats de les empreses.

D'altra banda, els consultors tècnics tenen un profund coneixement sobretot amb el sistema de base de R/3-installation, la gestió del sistema operatiu, administració de xarxes i bases de dades, i així successivament.

Per últim existeixen el que es podria considerar consultors mixtes. Aquests són consultors funcionals que han adquirit una forta base tècnica o consultors tècnics que han desenvolupat coneixements sobre les àrees de gestió relatives a la seva tasca tècnica i han après a personalitzar els mòduls.

6 AntWorks com a projecte empresarial.

6.1 Incubació del projecte AntWorks.

El programa llavor de la preincubadora CUB fomenta la realització de projectes de final de carrera amb format de plans de creació d'empresa. En aquest programa els estudiants reben una sèrie de sessions de formació en competències bàsiques per a la realització d'un pla d'empresa i posterior creació d'aquesta (estratègia empresarial, màrqueting, operacions, finances, habilitats comunicatives, habilitats venda, etc), i realitzen el pla d'empresa supervisats per un tècnic de creació d'empresa.

Artur Rodríguez ha fet ús del programa llavor ofert per CUB Tecnocampus Mataró com ajuda per l'elaboració d'un pla d'empresa amb l'objectiu de constituir-la en un futur proper.

6.2 “Briefing” del projecte empresarial.

6.2.1 Descripció del projecte empresarial

AntWorks pretén ser una empresa business-to-business de consultoria IT especialitzada en ERP que treballi a través d'Internet. En un principi es treballaria essencialment amb productes de SAP, líder indiscutible del mercat de l'ERP a Espanya (62% del mercat). Es pretenen realitzar tres tipus d'activitats:

- Venda d'ampliacions de funcionalitats paquetitzades per ERP's de gestió empresarial a través d'Internet. Cobreix la necessitat de l'empresa d'ampliar nous aspectes de la seva gestió empresarial amb l'ERP que el producte no li ofereix tal com el compra. Pretén ser l'activitat principal de l'empresa. La forma de crear el producte és primerament detectar necessitats que no cobreixi l'estàndard o que cobreixi de forma massa confusa o laboriosa. Un cop detectada el següent pas seria desenvolupar una nova solució, adaptable a cada client mitjançant un menú d'opcions. Com que el producte ja està fet, es pretén crear una plataforma que permeti al client, a través del web, veure vídeos dels productes en

funcionament i fins i tot provar a través d'un servidor habilitat per a aquesta finalitat abans de comprar-los.

- Creació d'ampliacions o encàrrecs definits en el temps de manteniment evolutiu de sistemes ERP a través d'Internet. Per als clients que tinguin una necessitat que no cobreixi l'ERP estàndard i que no sigui aplicable a més clients, s'ofereix la creació del seu producte específic a mida a través d'Internet. Per a aquest tipus d'encàrrecs podria ser necessària una primera entrevista en persona amb el client, com a mínim en els casos en què el client no tingui experiències professionals prèvies amb l'empresa.

- Impartició de formacions sobre programació i manteniment evolutiu de sistemes ERP. Aquest cas seria l'excepció a la normalitat de treballar a través d'Internet. Es podrien oferir formacions mitjançant *e-learning*, *NetMeeting* o programes similars, però en la majoria de casos el normal és fer formacions presencials. Les formacions d'aquest tipus pot ser que no reportin grans beneficis però si es realitzen satisfactòriament i personalitzat i adaptat al client, pot servir de producte ganxo per a que el client confiï en l'empresa i obrir la possibilitat de realitzar una venda creuada amb d'altres productes o serveis de l'empresa. Per tant l'objectiu serà guanyar-se la confiança del client mitjançant aquestes formacions, que a més és la manera més fàcil d'entrar en un client ja que és un servei percebut com de menor risc (menor cost, menor durada, menor implicació per part del client).

6.2.2 Oportunitat de negoci

- Augment i normalització de l'ús d'Internet tant a nivell particular com empresarial.
- Recent aparició al mercat d'una solució SAP específica per a PIMES.
- Augment del coneixement sobre ERP per part dels clients, especialment de SAP, i casos d'èxit que fan que noves empreses es plantegin la seva adquisició.
- Tot i la crisi o altres factors externs, els ERP són productes que necessiten un manteniment constant i per tant asseguren un cert moviment en el mercat encara que s'aturin les noves implantacions.

6.2.3 Diferenciació - Model de negoci

La diferenciació principal de l'empresa pel que fa a la competència és el canal. Suposa el desenvolupament de l'activitat principal a través d'Internet, que permet entre altres coses:

- Abaratiment dels productes i els serveis: Al desprendre's de costos fixos com el pagament del lloguer d'una oficina i els costos que comporta, es poden oferir els productes i serveis a un millor preu.
- Promoció a través d'Internet: Es pretén promocionar l'empresa principalment augmentant el trànsit de la web. Per això es pretén mantenir un petit fòrum, una secció de notícies bastant al dia relacionades amb l'àmbit de treball de l'empresa i un petit bloc tècnic amb trucs i consells. L'existència d'eines de *networking* empresarial com *Xing*, *LinkedIn* o els propis fòrums de SAP i ERP afavoreixen la interacció amb possibles clients participant, com a empresa, en activitats i consultes que en aquests llocs es realitzen.

Una altra diferenciació és la paquetització de petites solucions, que permet més reducció en el cost de producte ja que es basa en una estratègia de volum i no de marge en la venda. A un client li pot costar fàcilment un 90% més barat comprar la solució paquetitzada enfront de la tradicional contractació d'un consultor / programador que realitzi el desenvolupament a mida.

6.2.4 Públic objectiu

El públic objectiu serien empreses mitjanes i grans que emprin algun programari de gestió ERP, i en especial les que facin servir algun dels que AntWorks domini, en un inici únicament SAP R/3.

SAP ha desenvolupat recentment una versió de R / 3 específica per a la petita i mitjana empresa que s'espera que aviat comenci a penetrar fortament en el mercat. Aquesta és una gran oportunitat per obtenir una gran quantitat de nous clients. El públic objectiu podria centrar més en aquest tipus d'empreses que decideixin implantar aquesta versió de R/3 ja que és més fàcil arribar-hi i poden valorar més la avantatge quant a preu que AntWorks pot oferir.

6.2.5 Posicionament desitjat.

“Consultora de SAP en línia que ofereix paquets de productes ja fets, que es poden visualitzar i provar abans de la compra i a un preu substancialment inferior al d'una consultora tradicional”.

“Reason to believe”

- Que el producte pugui visualitzar i provar abans de la compra. Aquesta pràctica és molt habitual en el sector de la informàtica Business to consumer però molt poc habitual en consultoria ERP Business to Business.
- Oferir grans avantatges de preu sense sacrificar en qualitat de producte i disseny si no mitjançant la distribució i l'estalvi de costos per treballar a través d'Internet.
- Guanyar-se la confiança del client mitjançant les seccions de qualitat en la web i el bon servei donat a les formacions, que pretenen ser una carta de presentació de cara al client.

6.2.6 Objectiu de l'empresa.

- Posicionar a AntWorks com la primera consultora ERP de SAP *online* de Catalunya.
- Començar sent una empresa unipersonal subcontractant els serveis que no es puguin abastar des d'un principi i anar creixent orgànicament. Una vegada s'incorporin nous treballadors és important estar tots en contacte constant mitjançant *networking* per Internet, i que siguin gent responsable i amb una bona capacitat de gestió del temps. És important mantenir una bona relació entre els futurs treballadors, per tant es proposa realitzar diverses activitats periòdicament per no perdre el contacte personal.

6.3 Estudi de viabilitat.

Amb objectiu d'estudiar la viabilitat del projecte s'ha realitzat una enquesta per determinar si existeix una oportunitat de mercat en l'àrea de serveis i productes que ofereix AntWorks.

¹⁹ Aquesta enquesta s'ha realitzat a través d'Internet obtenint els enquestats entre professionals dels sectors i possibles clients, contactats a través de xarxes socials laborals com *LinkedIn*. El total de persones enquestades es 154.²⁰

¹⁹ L'eina utilitzada per realitzar l'enquesta ha estat *SurveyGuizmo* (<http://www.surveygizmo.com/>)

²⁰ Els resultats concrets de l'estudi es poden consultar a:
<http://app.sgizmo.com/reports/76035/271580/BR401IHSPC97WOOTC7F06U4UD2W0WP/?ts=1272136521>

Primera pregunta: “Es vostè proveïdor o client d’algun servei relatiu a SAP?” Com a segon filtre per assegurar la qualitat de l’enquesta i que no la contestin persones no relacionades amb el sector, a més de cercar els enquestats en grups específics de SAP o ERPs en les xarxes socials laborals, s’ha fet una primera pregunta per descartar al enquestats que per el seu perfil professional no aportin valor a l’estudi.

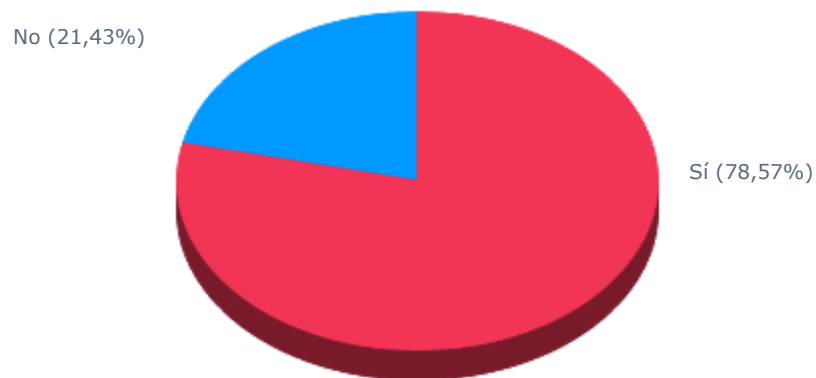


Figura 5 - Gràfic pregunta 1 estudi de viabilitat.

Segona pregunta: “Quin és el principal producte o servei que demana / ofereix a una consultora de SAP?” Amb aquesta pregunta es vol calcular el percentatge dels serveis més sol·licitats a una consultora que pot oferir AntWorks. Cal destacar que es tracta dels més sol·licitats i no dels únics sol·licitats. Sumant tots els productes i serveis que s’ofereixen es pot afirmar que AntWorks pot cobrir més d’un 50% d’aquest gràfic.

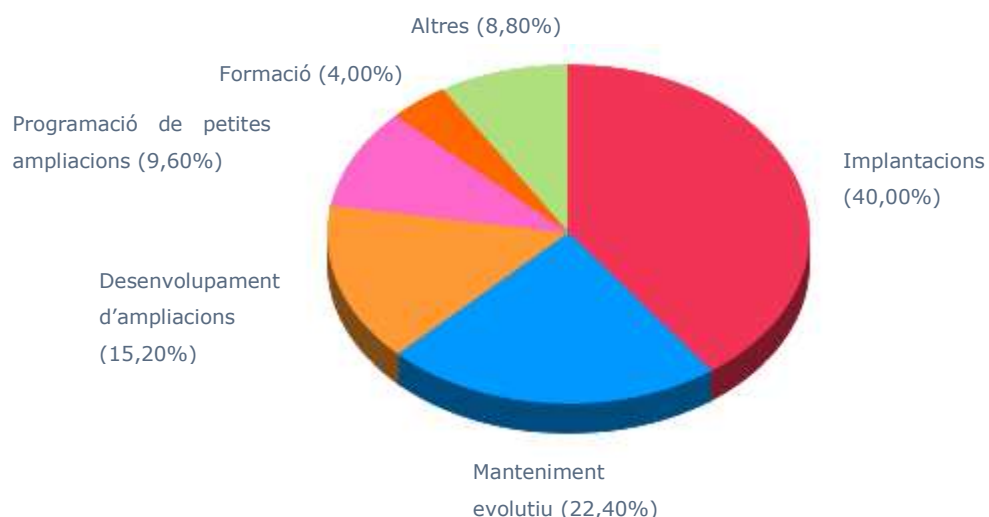


Figura 6 - Gràfic pregunta 2 estudi de viabilitat.

Tercera pregunta: “Confiaría en una consultora en línia per fer algunes de les anteriors accions?” Amb aquesta pregunta es pretén avaluar la viabilitat d'utilitzar Internet com a canal. Com es pot apreciar, la confiança inicial es de poc menys del 50%, i per tant deixa un marge de mercat amb confiança suficient.



Figura 7 - Gràfic pregunta 3 estudi de viabilitat.

Quarta pregunta: “I si aquesta consultora oferís paquets de productes ja fets, que pogués visualitzar i provar abans de la compra i a un preu substancialment inferior que el d’una consultora tradicional?” En aquesta pregunta es pretén avaluar si el percentatge de confiança es superior amb el valor afegit aportat per AntWorks. En aquest cas el no baixa fins al 44,72%. La meitat aproximadament del sí especifica que productes o serveis específics que es podrien confiar a una consultora com AntWorks. Entre aquests productes o serveis destaquen les ampliacions, desenvolupament de noves aplicacions i sobre tot formacions.

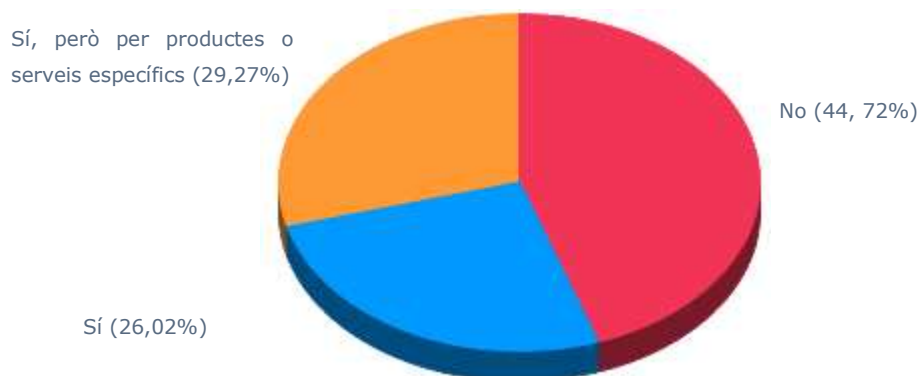


Figura 8 - Gràfic pregunta 4 estudi de viabilitat.

Cinquena pregunta: “Necessitaria que existís algun tipus de contacte personal abans de fer la primera compra a una consultora SAP en línia?” La cinquena i última pregunta pretén avaluar la necessitat d'establir contactes personals en les possibles contractacions. Els resultats indiquen clarament la importància d'aquests contactes personals previs. Per aquest motiu, l'àmbit d'acció d'AntWorks s'ha de centrar al territori nacional, fins que tingui fons per finançar visites a possibles clients més llunyans.

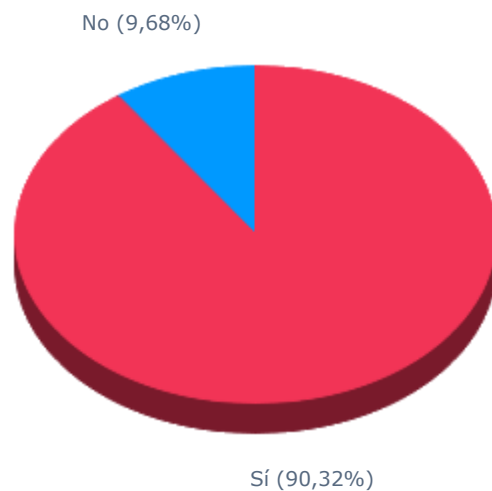


Figura 9 - Gràfic pregunta 5 estudi de viabilitat.

6.4 Imatge de l'empresa:

S'ha contactat a un dissenyador gràfic per ajudar en la confecció de la imatge corporativa de l'empresa. La gràfica corporativa ha estat proposada per Artur Rodríguez Coma i il·lustrada per Javier Soriano Bertomeu²¹. A continuació es detallarà cada part de la imatge corporativa.

6.4.1 Logotip

La imatge d'AntWorks es pretén reflectir amb una formiga. Es pretén mostrar un paral·lelisme entre la forma de treballar de les formigues i de l'empresa. Les formigues treballen d'una forma organitzada, sumant esforços i d'una manera pacient però incansable. Es vol introduir el concepte "AntWorking" que vindria a ser treballar segons el model de la empresa. Com en una cadena de formigues, cada treballador té alguna cosa que aportar al conjunt. Així com les formigues realitzen cadenes de treball, es pretén crear una cadena o xarxa de coneixement connectat, permetent que mitjançant el *networking* compartir els coneixements de tots els treballadors i poder aplicar-los a cada cas en el dia a dia laboral.

Amb aquesta idea base es van realitzar una sèrie d'esbossos:



Figura 10 - Esbossos inicials per la imatge gràfica.

Com s'observa a les imatges dels primers dissenys, una imatge realista no transmet una sensació amigable, ni adient per un entorn de tecnologia informàtica. Fins i tot recorda lleugerament amb imatges relatives a software anti-virus, concepte que es vol allunyar del concepte desitjat per AntWorks.

²¹ Javier Soriano Bertomeu – Correu electrònic de contacte: javier.soriano.bertomeu@gmail.com

Per aquest motiu es va decidir variar el concepte. La pretensió era realitzar un disseny que fos amigable i entranyable però alhora seriós. Per aconseguir això, es va crear una imatge més caricaturitzada de la formiga, però creada a partir de formes geomètriques per transmetre serietat i relativitat amb la tecnologia. El resultat del logotip primigeni és el següent:

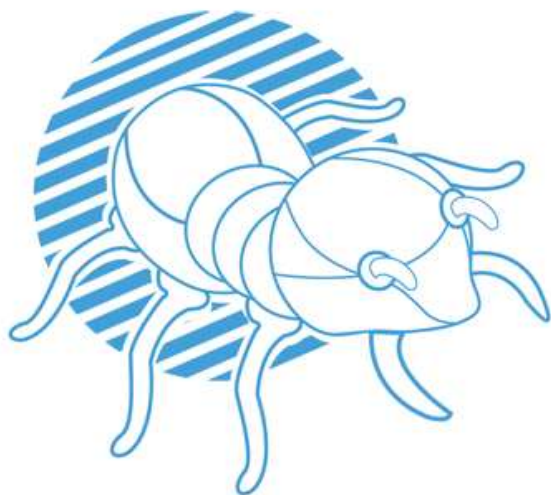


Figura 11 - Logotip d'AntWorks definitiu.

A partir d'aquest es proposen tota una sèrie de variants per adaptar als diferents àmbits d'aplicació:

Logotip amb text a la dreta:



Figura 12 - Logotip d'AntWorks amb text a la dreta.

Variante 1 amb text a la dreta:



Figura 13 - Variante del logotip d'AntWorks amb text a la dreta.

Dinàmic amb format allargat:



Figura 14 - Variante dinàmica del logotip d'AntWorks.

Variante fosca:



Figura 15 - Variante fosca del logotip d'AntWorks.

Disseny quadrat:



Figura 16 - Variant quadrada del logotip d'AntWorks.

Més variants:



Figura 17 - Variant fosca allargada amb reflex del logotip d'AntWorks.



Figura 18 - Variants addicionals del logotip d'AntWorks.

6.4.2 Color i tipografia

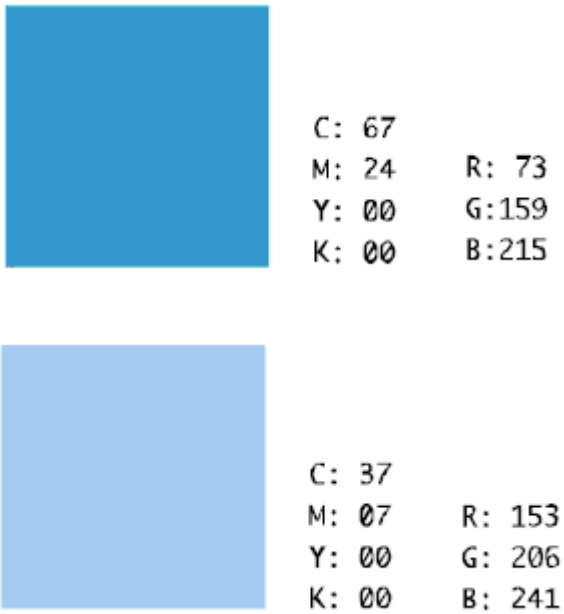


Figura 19 - Codis dels colors corporatius d'AntWorks.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Figura 20 - Tipografia corporativa d'AntWorks.

6.4.3 Aplicacions

Targetes de presentació:



Figura 21 - Targeta de visita d'AntWorks disseny 1.



Figura 22 - Targeta de visita d'AntWorks disseny 2.



Figura 23 - Targeta de visita d'AntWorks disseny 3.

Aquestes targetes estan pensades per a ser impreses en paper d'alt gramatge de color blanc.

Sobres:

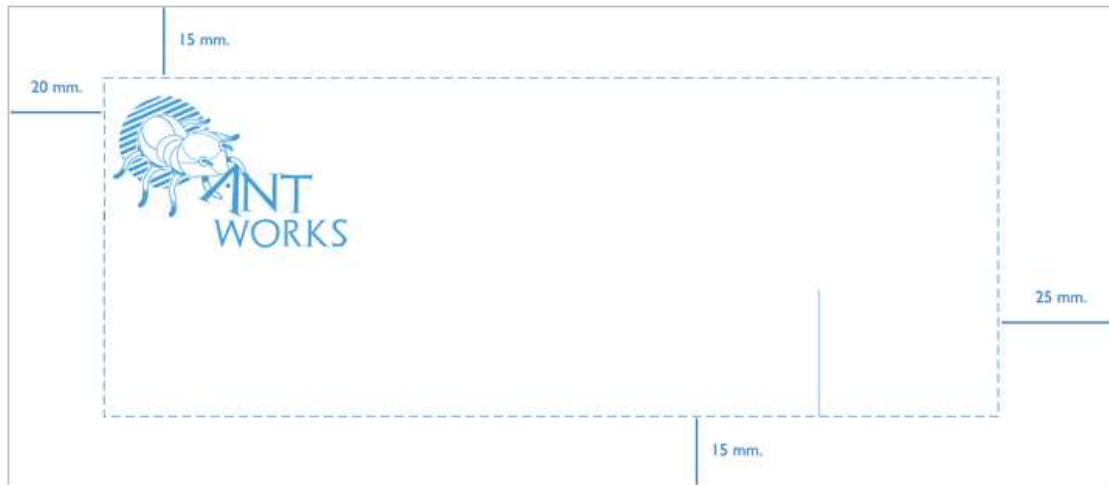


Figura 24 - Disseny dels sobres d'AntWorks.

Capçalera de carta:

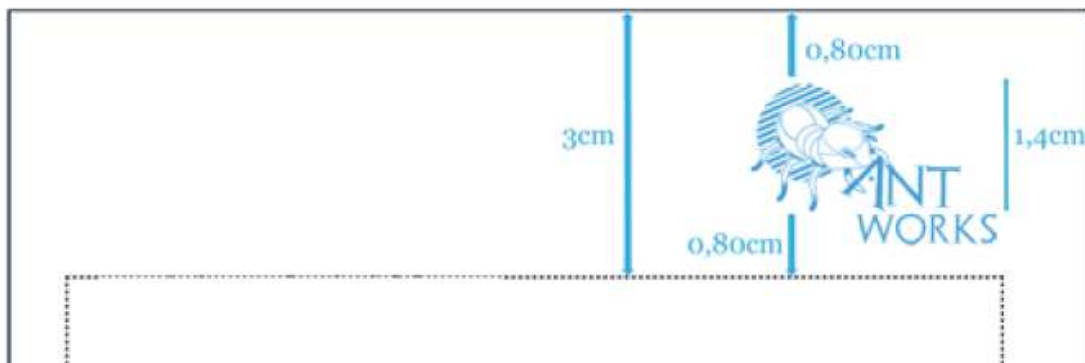


Figura 25 - Disseny de cartes d'AntWorks.

6.5 Pla d'empresa incubat.

A continuació es mostren alguns punts importants del pla d'empresa incubat amb l'ajuda del programa llavor de la preincubadora CUB de TecnoCampus Mataró. Es pot consultar el

pla d'empresa complert maquetat amb la imatge corporativa a l'annex "Pla d'empresa AntWorks".

6.5.1 Definició del negoci

L'activitat principal a desenvolupar és la venda d'aplicacions de funcionalitats paquetitzades per ERP's de gestió empresarial a través d'Internet. En un principi es crearien per l'ERP SAP R3, que és el més estès a Espanya i Europa, però no es descarta crear versions per a altres ERP en un futur.

La forma de crear producte seria la següent. Basant-nos en l'experiència en manteniment evolutiu i nous desenvolupaments en l'entorn, detectar mancances d'ampliar o nous desenvolupaments que poguessin ser útils als possibles clients. Desenvolupar amb un ampli ventall de possibilitats d'adaptació a cada client, amb un senzill menú d'opcions.

Com a activitats addicionals es podria considerar la creació d'aplicacions a mida segons requisits específics del client. Per al desenvolupament d'aquesta activitat s'hauria de crear un pressupost en cada cas d'acord amb el nombre d'hores / jornades estimades. Finalment es podrien impartir classes de desenvolupament i manteniment evolutiu de sistemes SAP R3, sempre que el lloc de la formació que proporcioni el client i estigui dins de l'abast geogràfic de l'empresa.

6.5.2 Productes i serveis

Venda d'ampliacions paquetitzades sobre la funcionalitat estàndard ERP's a través d'Internet.

Cobreix la necessitat de l'empresa de cobrir nous aspectes de la seva gestió empresarial amb l'ERP que el producte per si mateix tal com el compra no li ofereix.

La manera tradicional de creació és contractar a una empresa consultora que dediqui una sèrie de jornades d'un o diversos consultors / programadors a crear el producte

específicament per al client. Es proposa l'alternativa de comprar l'ampliació ja creada i adaptable mitjançant un menú d'opcions. Això pot oferir diversos avantatges:

1 - Com que és un producte que es crea i es distribueix a tots els clients que puguin comprar, el preu és molt menor que si cal desenvolupar específicament.

2 - El producte pot ser més fiable ja que ha estat desenvolupat prèviament i possiblement provat per més clients prèviament, amb la qual cosa ja s'han realitzat els ajustaments necessaris. Si és dels primers clients que ho compren tindria cobertes les solucions de petits errors del producte que no hagin estat detectades en el procés de creació.

3 - El client sap quant pagarà pel producte i que quan el compra ja està llest. En no tenir una persona que el desenvolupa, si no comprar ja fet, el client sap que no hi hauran demores ni sobrecàrrecs en el preu no previstes.

4 - El client pot veure el producte abans de comprar-lo. Mitjançant un vídeo pot visualitzar directament des de la web o en alguns casos provar en un sistema de proves habilitat amb aquesta finalitat, sempre que s'hagi aconseguit amagar el codi dels programes desenvolupats en aquest sistema per evitar la filtració del codi.

La contrapartida que pot existir en aquest és que els clients poden tenir necessitats que no cobreixi cap dels productes en catàleg. En cas que un client tingui una necessitat no coberta pels mateixos i que aquesta necessitat sigui aplicable a altres casos semblants en d'altres clients, es proposaria crear el producte i afegir-lo al catàleg perquè pugui ser assequible a preu normal i no cobrar com a desenvolupament a mida. Això només és possible en el cas que el producte sigui realment vendible a altres clients una vegada desenvolupat, si no hauria de realitzar-se com encàrrec específic.

El producte seria multi-idioma, per poder aspirar en un futur a ser comprat per qualsevol client del món.

Creació d'ampliacions o encàrrecs definits en el temps de manteniment evolutiu de sistemes ERP a través d'Internet.

Per als clients que tinguin una necessitat que no cobreixi l'ERP estàndard i que no sigui aplicables a més clients, s'ofereix la creació del seu producte específic a mida a través d'Internet. Per a aquest tipus d'encàrrecs podria ser necessària una primera entrevista en persona amb el client, com a mínim en els casos en què el client no tingui experiències professionals prèvies amb l'empresa.

Aquest servei, a diferència del anterior no té grans diferències sobre el que ofereixen d'altres empreses. Per poder competir hauria d'intentar destacar l'experiència de la persona dedicada, oferir resoldre qualsevol dubte relatiu mitjançant correu electrònic i poder oferir un preu millor en no tenir costos fixos com el manteniment d'unes oficines grans o el trasllat de personal al treballar principalment des de casa.

Impartició de formacions sobre programació i manteniment evolutiu de sistemes ERP.

- És un servei molt demandat últimament. Les empreses cada vegada més volen tenir gent experta en les seves pròpies empreses per a poder gestionar petits manteniments del producte. Això no perjudica seriosament a les empreses consultores donat que els nous desenvolupaments o els canvis importants segueix resultant molt més rendible externalitzar, donat que són de duració molt limitada, no solen durar més de 6 mesos o un any segons el cas.

- A part del benefici econòmic relatiu que puguin donar aquestes formacions, l'objectiu principal de l'empresa en oferir aquests serveis és que sigui un "producte ganxo", ja que és un servei percebut com de menor risc (menor cost, menor durada, menor implicació per part del client). D'aquesta manera, un cop hagi fet ús d'aquest servei serà més probable guanyar la confiança dels clients satisfets, a més de poder establir una relació més personal amb el client. Finalment, després es podria realitzar una venda creuada amb més productes o serveis de l'empresa.

6.5.3 Mercat

Públic objectiu:

Actualment el públic objectiu serien empreses mitjanes i grans que emprin algun software de gestió ERP, i en específic les que utilitzin algun dels que ANTWORKS domini, en un inici únicament SAP R3.

SAP ha desenvolupat recentment una versió de R3 específica per a la petita i mitjana empresa que s'espera que aviat comenci a penetrar fortament en el mercat, per tant és una gran oportunitat per obtenir una gran quantitat de nous clients. El públic objectiu es podria focalitzar en aquest tipus d'empreses que decideixin implantar aquesta versió de R3 ja que és més fàcil arribar-hi i poden valorar més els avantatges quant a preu que AntWorks pot oferir.²²

Target no desitjat:

- a) Que no siguin empreses multinacionals que tinguin totalment centralitzat el departament de R + D. Aquest tipus d'empreses desenvolupa pràcticament tots els propis requisits d'ampliació i és poc problemes que subcontracti a terceres empreses, i menys a una que operi exclusivament a través d'Internet.
- b) Empreses que tinguin un contracte d'exclusivitat amb una gran consultora IT. Per sort en molt poques ocasions hi ha contractes d'aquest tipus totalment tancats ja que les empreses solen seleccionar el proveïdor que més els convingui segons cada cas i és molt habitual que moltes empreses del mateix sector convisquin com a proveïdors de serveis a un mateix client.

Ubicació:

Tot i que el producte seria susceptible de ser comprat per qualsevol client del món (també és multi-idioma) les estratègies de comunicació es dedicarien en una primera fase a l'entorn espanyol, per falta de recursos per a una estratègia de comunicació internacional, encara que depenent de l'èxit d'aquesta s'esperen posteriors fases enfocades a internacionalitzar poc a poc l'empresa, en no requerir una inversió logística (ja que s'opera

²² Més informació sobre SAP per a pimes: <http://www.sap.com/spain/solutions/pymes/index.epx>

a través d'Internet) si no més esforços de comunicació i de donar-se a conèixer per part del client.

6.5.4 Competència

Competència de consultoria en SAP

La competència en el sector de consultoria SAP es podria dividir en dos grans grups:

Grans empreses: Les grans empreses que abasten tots els àmbits relatius a la implantació i manteniment de sistemes SAP.

Aquest tipus d'empreses són molt receloses a l'hora de donar a conèixer els seus serveis. Investigant en les seves pàgines web parlen de forma molt difusa sobre els seus coneixements i plans acció. En intentar indagar sobre serveis concrets que ofereixen i com els ofereixen sempre s'arriba a un punt on per rebre més informació cal contactar directament amb el seu departament comercial. En contactar amb el departament comercial tampoc es pot obtenir molta informació ja que no expliquen detalladament els seus serveis fins que es fa una reunió formal amb ells.

Aquest tipus d'empreses no solen estar especialitzades en SAP sinó en molts altres sistemes de gestió empresarial i fins i tot en molts altres àmbits del que podria considerar consultoria.

Per investigat per AntWorks parlant amb antics empleats de diverses empreses es pot concloure que si que ofereixen assistència a distància i fins i tot algunes venen algunes aplicacions que resulten de creació repetitiva en totes les implantacions.

El preu però no varia pràcticament res entre si els serveis de consultoria s'ofereixen en remot o presencialment a les oficines del client, a excepció dels recàrrecs derivats dels costos de dietes, hotels i desplaçaments.

Es podrien considerar grans empreses de la competència:

BIRCHMAN CONSULTING S.L.

CIBER SOLUTIONS, S.L.

INDRA SOFTWARE LABS, S.L.U

INSA, S.A.

ACCENTURE

Seidor, S.A.

IBM

I les mitjanes-petites que en general s'han especialitzat en certs mòduls o àmbits concrets. No s'ha trobat cap que ofereixi serveis similars als que ofereix AntWorks pel que fa a la venda d'aplicacions, encara que si ofereixen serveis de consultoria a través d'Internet. Moltes posen molt més èmfasi en la seva capacitat funcional que en la seva capacitat tècnica.

DYSSA

Serveis Informàtics Itelligence,

En un altre àmbit, com a competència indirecta es pot considerar el mateix SAP. Ofereix un servei de consultoria propi, però les seves tarifes acostumen a superar els 1500 € per jornada de consultor per tant en servei de consultoria directa no es pot considerar realment competència perquè ataca només a comptes de clients molt grans que disten del públic objectiu de ANTWORKS.

Conclusions: Donat que afirmativament s'aprecia una possible potencial competència per part de les grans empreses, s'hauria d'establir una diferenciació respecte a les mateixes. Per a això es proposa evitar centrar-se en desenvolupaments repetitius de les implantacions i centrar-se més en ampliacions i noves aplicacions que generin un valor afegit o permetin estalvi de temps als usuaris a l'hora de realitzar certes funcions. A més d'això, es pot oferir un preu millorat degut a l'estalvi de costos i intentar guanyar proximitat amb les pimes que puguin veure les grans consultores com empreses menys properes.

Pel que fa a les empreses de consultoria mitjanes o petites, una possible diferenciació podria ser posar més èmfasi en la qualitat tècnica que a la funcional per poder establir una diferenciació.

Com a punt d'aclariment cal detallar la diferència entre la qualitat tècnica i la funcional. La qualitat funcional es fonamenta en conèixer bé com funciona el departament empresarial en què s'és expert a nivell de gestió i administració d'empresa i coure les eines que permeten adaptar adequadament l'ERP. La qualitat tècnica, d'altra banda, és conèixer molt bé l'entorn de desenvolupament del sistema i les eines que ofereix, a més de conèixer detalladament les bases de dades i saber desenvolupar bones aplicacions i afegir codi nou a funcionalitats existents en el sistema.

Competència de SAP com ERP.

En el mercat mundial, les empreses amb major participació en base mundial de l'ERP són SAP (32,8%), Oracle (17,5%) i Microsoft (3,5%). La part restant (46,2%) ha disminuït un 5,7% l'últim any, mentre les tres grans continuen creixent. SAP va ser l'empresa amb major creixement, les vendes van augmentar el 4,4% l'últim any. El creixement de les empreses líders, així com la disminució de la participació de la resta del mercat indica la tendència de que el mercat ERP va des de moltes empreses petites, cap a unes poques grans.

El mercat espanyol de llicències i manteniment ERP va créixer a una taxa anual mitjana de 6,7% entre 2003 i 2007. Per tant, el 2003 el volum del mercat a Espanya era de 294 milions d'euros i 400 el 2007.

A Espanya, el competidor més proper a SAP, JD Edwards (solució ERP d'Oracle), està molt per sota una quota de 11%. No obstant això, la participació de les empreses es diferencia molt depenent del sector. Un estudi de 2002 mostra que en el sector de la indústria discreta (automoció, maquinària industrial, electrònica i aeroespacial), Baan és el líder amb una quota de 17%, SAP és el segon amb 16%, Navision el tercer amb 9% i JD Edwards segueix amb un 7%.

6.5.5 Promoció

El medi principal per donar a conèixer l'empresa és la pàgina web des de la qual es poden veure i demanar els productes i serveis.²³

Per donar a conèixer aquesta web es voldria aconseguir com més trànsit millor. Per això s'hauria de fer el següent:

- Actualitzacions comptants amb notícies. Estar subscrit a butlletins de notícies relatives al sector i anar publicant en un apartat de la web les més importants o interessants, si és possible amb un breu resum o comentari al respecte.
- Bloc tecnològic. Bloc on es s'expliquin tècniques o petits trucs del sector, o experiències personals en projectes o desenvolupaments.
- Enllaços a altres *blogs* / pàgines interessants. Això podria afavorir aconseguir enllaços en aquestes pàgines també i per tant escalar en els cercadors estil GOOGLE.
- Zona de descàrregues. Zona de descàrregues de manuals de lliure distribució i d'arxius útils.
- Participació activa en fòrums oficials i extraoficials d'ajuda als clients i desenvolupadors, amb un perfil anomenat AntWorks i que contingui en la signatura un enllaç a la pàgina.



Figura 26 - Exemple de publicació de notícia a la pàgina web d'AntWorks

²³ La pàgina web d'AntWorks es pot consultar a <http://antworksit.wordpress.com/>

6.6 DAFO.

6.6.1 Fortaleses:

- F1. Gran coneixement tècnic del producte.
- F2. Contacte amb gran quantitat de professionals del sector.
- F3. Coneixement en persona de certa quantitat de potencials clients.
- F4. Coneixements tècnics d'altres llenguatges de programació com Java.
- F5. Facilitat per al tracte amb el client.
- F6. Altes qualificacions en les enquestes de satisfacció sobre els cursos impartits prèviament a la formació de ANTWORKS.
- F7. Facilitat per adaptar-se a molts tipus de peticions diferents.
- F8. Facilitat d'accés a la documentació necessària a través d'Internet.
- F9. Sistema i procés de creació del producte ben definit.
- F10 Capacitat per a operar a través d'Internet.
- F11 Possibilitat d'oferir millors preus que la competència per l'estalvi en costos fixos i la distribució.

6.6.2 Debilitats:

- D1. Capacitat econòmica molt reduïda per a inversions.
- D2. Dificultat de mobilitat geogràfica per establir contacte personal amb clients que tinguin seu llunyana.
- D3. El prestigi de la consultora és un dels principals factors de decisió entre consultores SAP, i una empresa de nova creació encara ha de guanyar-se aquest prestigi.
- D4. Escassa experiència comercial.
- D5. La meua edat pot ser una debilitat en un món en què es valora tant l'experiència.
- D6. No existeix un sistema automatitzat de cerca de clients.

6.6.3 Oportunitats:

- O1. El projecte d'empresa requereix una inversió baixa?
- O2. Ús cada vegada més estès i normalitzat d'Internet.

- O3. Augment del negoci electrònic.
- O4. Recent aparició d'una versió de SAP per a PIMES.
- O5. Per a les grans empreses de la competència és poc beneficiós un model empresarial similar perquè obtenen grans beneficis amb l'actual model de consultoria presencial.
- O6. Existència de gran quantitat de potencials clients que ja tenen SAP i necessiten un constant manteniment del sistema.
- O7. Amb la crisi econòmica les empreses tendeixen a valorar més les opcions més econòmiques. Tendència a l'estalvi de costos amb la crisi econòmica.
- O8. Tendència de les pimes a les solucions més verticals i estandarditzades.
- O9. SAP té una quota de 62% en el mercat ERP t'Espanya.
- O10. Noves i actives xarxes de *networking*.
- O11. Possibilitat de donar a conèixer l'empresa sense inversió econòmica participant activament en xarxes de *networking* amb un perfil de l'empresa.
- O12. Possibilitat d'augmentar el trànsit de la web de ANTWORKS mitjançant un bloc tecnològic i de notícies.
- O13. Alta demanda de formacions, que poden ser un primer contacte amb nous clients pel baix risc que suposen per al client.
- O14. El mercat del ERP en les PIMES va créixer en l'últim any 2,3%
- O15. Més de la meitat d'empreses espanyoles que compten amb un sistema ERP considera que està insuficientment explotat.²⁴
- O16. SAP Permet patentar solucions elaborades per terceres empreses.

6.6.4 Amenaces:

- A1. El model empresarial és fàcil de copiar en cas de tenir èxit.
- A2. Possibilitat d'aparició d'un nou ERP que desbanqui a SAP.
- A3. Aparició del nou sistema de "Cloud Computing" per SAP, sistema no personalitzable i de baixa inversió, de manera que els clients que adquireixin aquest sistema particular no podran utilitzar els serveis de ANTWORKS encara que ho desitgin.

²⁴ Especial Sistemes ERP en l'empresa espanyola. www.ebcenter.com estudi realitzat per IESE i Grup Penteo

- A4. Investigant sobre el tema s'ha vist que hi ha grans consultores que semblen interessades en oferir part del negoci en línia, encara que això no es pot confirmar a causa de la gran confidencialitat que guarden sobre els seus projectes.
- A5. Dificultat d'anticipar-se nous plans de la competència per la política de no informació que tenen sobre els seus serveis.
- A6. SAP Pot desenvolupar solucions per aspectes que no tingui ben implementats i que ANTHWORKS ja estigui venent una solució per a aquest buit, amb la qual cosa podria quedar obsoleta.

	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O	O	O1	O1	O1	O1	A1	A2	A3	A4	A5	A6	
F1																							
F2																1							1
F3																							
F4																							
F5													5										
F6																							
F7																							
F8																							
F9																							
F10																							
F11							2																
D1	3																						
D2																	4						
D3													5										
D4																							
D5																							
D6													5										

- 1 - Es poden intentar patentar amb sap solucions proposades per ANTHWORKS una vegada obtingut cert marge de beneficis amb la seva venda.
- 2 - Les empreses poden ser més receptives al producte o servei més econòmic.
- 3 - Es pot dur a terme l'engegada del negoci sense elevats costos.
- 4 - Difícil capacitat de reacció en cas que la competència copiï el model de negoci, encara que aquest pot no resultar rendible si ja té importants costos fixos.
- 5 - Capacitat d'obrir nous comptes de clients impartint cursos de qualitat.

7 Productes i serveis que ofereix AntWorks.

7.1 Catàleg de productes.

Es proposen una sèrie de productes desenvolupats per afegir a l'estàndard de SAP.

7.1.1 Programari per carregar paquets de software:

- Problemàtica de gestió:

SAP permet crear programes a mida en llenguatge ABAP IV, el mateix en el que està creat el nucli del propi SAP R/3. La creació de programes es realitza mitjançant un editor que inclou el propi sistema SAP. Aquest sistema de creació de programari a mida té com a idea petits desenvolupaments, i permet descarregar i carregar des de l'ordinador un a un diferents parts de programes. Si un programa és mitjanament complex és molt costós de carregar i descarregar a partir d'un fitxer ubicat en un ordinador local. Per altre banda, no permet descarregar a fitxer local pantalles, funcions, objectes ni conjunts de texts. No existeix un sistema estàndard per carregar paquets de programari a mida.

- Per què SAP no la soluciona:

SAP no soluciona aquest problema per que considera que l'editor es per petits desenvolupaments creats en el propi sistema de cada client a mida. No es preocupa per terceres empreses que busquin distribuir solucions paquetitzades donat que això no els hi reporta un benefici directe. Quan volen aplicar ells modificacions ho fan mitjançant la instal·lació de pegats o aplicant actualitzacions sobre el sistema.

- Valor afegit

Aquest programa permetria distribuir tota l'altra sèrie de programes que la empresa vol distribuir. Se li enviaria un arxiu al client i aquest, a l'executar aquest programa i seleccionar l'arxiu s'executaria un procés que el carregaria dintre del sistema.

- Descripció de funcionalitats

Aquest programa té per objectiu ser extremadament senzill per facilitar al propi client la instal·lació de les aplicacions adquirides. El client ha de rebre un arxiu en format “.antw”. El programa al ser executat mostra una pantalla de selecció en la que demana el nom d'un fitxer i el paquet on serà instal·lat:

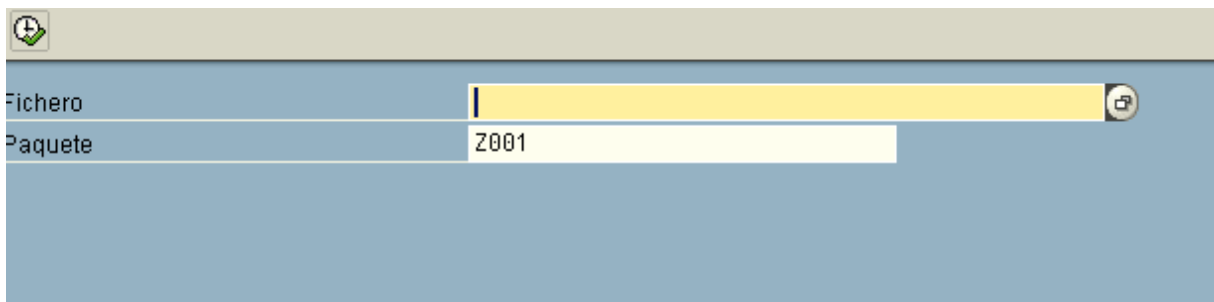


Figura 27 - Pantalla de selecció d'arxius

Per defecte proposa el paquet Z001 que es un paquet que proposa SAP per defecte per programes propis i que existeix a tots els sistemes. Aquests paràmetres son obligatoris.

Per la selecció de l'arxiu, al clicar sobre la icona al costat del paràmetre apareix una pantalla que permet seleccionar l'arxiu.

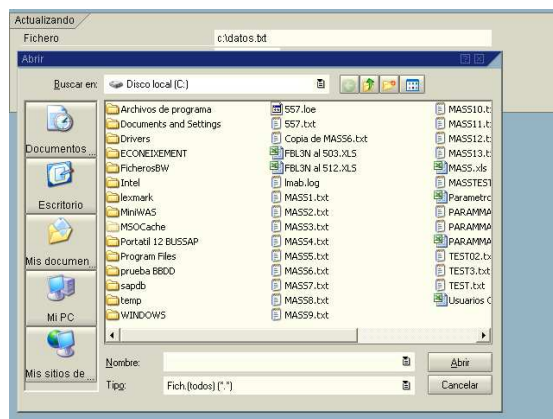


Figura 28 - Navegador d'arxius

Si el programa reconeix l'arxiu com a format de càrrega d'arxius AntWorks correcte, comença a carregar i compilar les diferents parts que formen el programa adquirit. En cas de que el sistema detecti que un dels components ja existeix amb el nom tècnic de l'arxiu,

el sistema mostra un missatge d'advertència i permet seleccionar si es vol deixar l'arxiu actual o sobre escriure, amb suggeriment de sobre escriure.

Una vegada es crea el programa/programes es pot introduir en una ordre transportable concreta²⁵, per lo tant es mostra una finestra que permet introduir el codi de l'ordre o crear una nova:

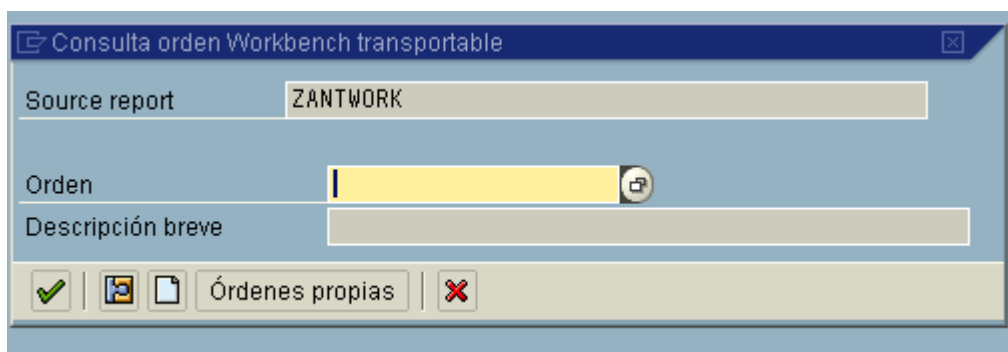


Figura 29 - Pantalla de sol·licitud de codi d'ordre de transport

7.1.2 Creació massiva de nous usuaris amb atributs bàsics:

- Problemàtica de gestió:

SAP té un control d'usuaris que es poden crear des de la transacció SU01. Amb aquesta transacció podem crear, un a un, molts rols per els usuaris. Si es vol transportar la configuració d'usuaris d'un sistema a un altre es pot afegir a una ordre de transport i moure-ho entre sistemes. Tot i així, si es vol realitzar modificacions cal anar usuari a usuari.

El problema es té quan el sistema de rols-usuaris està en procés de definició. En aquest moment l'assignació de rols i usuaris es modifica constantment, moltes vegades a partir de documents elaborats en Excel a les reunions de seguiment. A més d'això la creació de nous usuaris és constant. Per tant es planteja la creació d'una aplicació que permeti llegir les dades d'usuari i rols corresponents d'un arxiu Excel i que es repliqui en el sistema la part no llegida.

²⁵ Concepte Ordre de Transport explicat a l'annex I.

- Per què SAP no la soluciona:

SAP permet fer aquestes modificacions si s'accedeix usuari per usuari per fer les modificacions. Per fer aquest procés cal accedir a la transacció SU01 i anar creant o modificant cada vegada les dades d'un usuari. No permet carregar una sèrie gran de dades llegida d'un document, per aquest motiu una modificació de molts usuaris alhora, a més de requerir un elevat temps per creació un a un, facilita la probabilitat d'un error humà a l'hora de la creació.

- Valor afegit

Permet estalviar temps i fer modificacions massives d'assignacions d'usuaris rols i creació de nous usuaris en la fase d'implantació d'un projecte o redefinició de permisos a un sistema existent. A més, al llegir directament la informació d'un arxiu i crear-la al sistema, permet estalviar els errors humans derivats del fet que un usuari vagi definint manualment un a un cada usuari del futur sistema. Per exemple, un canvi massiu que supossi dividir un rol general en dos rols i assignar cada un als usuaris pertinents, pot ser un procés que suposi dos minuts per a aquest programa i hores si es realitza manualment.

- Descripció tècnica - funcionalitats

El programa té l'opció d'executar-se només creant els usuaris nous o també modificant si troba els usuaris ja existents. Una vegada seleccionada aquesta opció, cal carregar un arxiu amb la informació, per al que s'obre un navegador d'arxius.

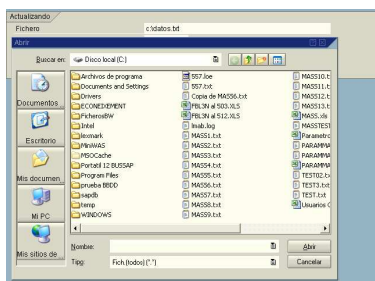


Figura 30 - Navegador d'arxius

L'arxiu ha d'estar per força en format "txt" convertit a partir d'un Excel amb format separat per tabuladors. Durant la càrrega es mostra un rellotge amb l'estat del procés. Una vegada executat mostra els resultats en un "log".

7.1.3 Control centralitzat d'usuaris - rols:

- Problemàtica de gestió:

SAP és un sistema transaccional. Està compost per una sèrie de programes que s'accedeixen de diferents maneres en funció de quines transaccions es cridin. Cada transacció crida a un o més programes amb una sèrie de paràmetres definits.

Els sistemes de seguretat de SAP són rigorosos donat que és un sistema on la informació es crítica i ha d'estar a la disposició només de qui la necessita i està autoritzat a manipular-la. Per defecte un usuari en el moment de ser creat no està autoritzat a accedir a cap transacció. Es poden crear rols que contenen una sèrie de transaccions, per exemple, un rol per introduir les necessàries per accedir a les impressores, un altre per accedir a les transaccions necessàries per fer crear i mantenir comandes de compres o un altre per transaccions contables.

Una vegada estan creats els diversos rols es poden anar afegint des del menú de modificació d'usuari. Això és un procés molt lent i laboriós, i en cas de necessitar modificacions massives, no existeix un programa que permeti classificar massivament usuaris en àrees i manipular el seus permisos a molts a la vegada.

- Per què SAP no la soluciona:

SAP té coberta la manera de fer-ho però resulta laboriós de fer. No ha creat una forma centralitzada de fer-ho possiblement per que considera que la tasca es pot fer encara que costi temps. Per fer-ho del mode estàndard caldria entrar a la transacció su01. Una vegada en aquesta transacció cal seleccionar el nom de l'usuari a mantenir i seleccionar els rols actius d'aquest usuari. Això fa que el manteniment d'un grup gran d'usuaris costi molt de temps.



Figura 31 - Transacció SU01 (Manteniment d'usuaris)

- Valor afegit

El programa que es pretén crear permetria tenir controlats l'assignació d'usuari i departament, i permet mantenir massivament a tots els usuaris del sistema o d'un departament concret. A més d'això permetria un important estalvi de temps en el manteniment dels usuaris.

- Descripció tècnica - funcionalitats

El programa permet²⁶:

- Definir grups d'usuaris per departaments als que gestionar ràpidament per separat.
- Modificar en temps real autoritzacions per qualsevol nombre d'usuaris en una matriu de rols-usuaris.
- Gestionar un rang limitat de rols prèviament definits a l'aplicació per no tenir que seleccionar cada vegada entre tots els rols existents.
- Gestionar només usuaris normals i no haver de veure els usuaris de sistema o de l'equip tècnic, que es gestionaran individualment de la forma normal al ser molt més complexes.

²⁶

Consultar Annex V al CD per exemples complets de funcionalitats..

7.1.4 Programa d'anàlisi de permisos crítics:

- Problemàtica de gestió:

SAP té un sistema de seguretat molt restrictiu, mitjançant el qual no és possible accedir a les accions si l'usuari no les té assignades en un dels rols que tingui definits, o li vinguin donades en un dels seus perfils. Tot i així de vegades un error a l'hora d'assignar els permisos per donar accidentalment més permisos dels desitjables a alguns usuaris, permetent que accedeixin a opcions crítiques del sistema o a dades confidencials sense el coneixement dels responsables del sistema.

Es pretén crear un nou desenvolupament que amb una execució de només dos o tres clicks es pugui llistar una sèrie d'usuaris que tinguin accés a transaccions crítiques.

- Per què SAP no la soluciona:

SAP proporciona una eina que permet visualitzar aïlladament transaccions o permisos assignats per criteris de selecció complexes. El problema que té aquesta funcionalitat estàndard de SAP és la complexitat del seu ús i la no separació per criticitat de les transaccions assignades, únicament mostra els usuaris que tenen certes transaccions consultades. Requereix un alt nivell tècnic per ser executat.

- Valor afegit

Permet un estalvi important de temps en el control d'assignació de permisos crítics a usuaris, permetent que sigui un procés que s'executi amb relativa regularitat, aconseguint així augmentar la seguretat del sistema a més d'estalviar temps en l'execució d'aquests anàlisis. A més permet fer un reconeixement bàsic per part d'un administrador que no tingui un alt coneixement tècnic en eines d'administració de permisos de SAP.

- Funcionalitats:²⁷

- Permet seleccionar un rang de rols i mostrar en temps real els permisos crítics que conté.
- Permet definir noves transaccions que es considerin crítiques en el sistema del client.
- Permet navegar directament a les transaccions crítiques amb un doble click sobre la llista o al administrador de permisos de l'usuari.

7.1.5 Tasques relatives a objectes eliminats:**- Problemàtica de gestió:**

El sistema de *Business Workflow* de SAP permet crear tasques assignades a usuaris al realitzar-se certes accions al sistema, com per exemple, crear una comanda. Al crear-la es pot decidir una tasca, per exemple, que sigui l'aprovació de la comanda per part del responsable corresponent. Aquesta tasca la crea el sistema de forma automàtica i se li assigna a un o més usuaris que la reben a la seva bústia d'entrada per a que la realitzin. Si s'esborra la comanda sense haver resolt la tasca, aquesta queda indefinidament pendent de realització a la bústia dels receptors de la mateixa.

- Per què SAP no la soluciona:

El sistema no preveu aquest cas. Com que l'acció d'esborrat de la tasca es pot desfer, aquesta queda a l'espera de ser executada a la bústia de forma indefinida, però mai no es podrà resoldre. En el cas de que l'esborrat es cancel·lés, la tasca sí que es podria executar, però ni s'oculta quan esta esborrada ni avisa a l'usuari una vegada cancel·lat l'esborrat. Per altra banda, el cas de que una comanda s'esborri i després es cancel·li, l'esborrat és molt poc freqüent, per tant la major part de les vegades que s'esborra una comanda sense resoldre la tasca queda com una tasca brossa.

²⁷

Consultar Annex V al CD per exemples complets de funcionalitats.

- Valor afegit

- L'objectiu és evitar que les tasques es quedin indefinidament pendents. El programa s'executa per un rang de dates d'esborrat concretes, per si el client desitja deixar un marge de temps per si l'esborrat es cancel·la.

- Funcionalitats ²⁸

L'aplicació demana com a paràmetre un rang de dates. Aquest rang de dates correspon al rang de dades en el que s'han esborrat els documents que van generar les tasques. Una vegada executat el programa cerca totes les tasques generades a partir dels documents que han estat eliminats en el rang de dades indicat. Totes aquestes tasques són cancel·lades i desapareixen de la bústia de tasques dels seus receptors, però no són esborrades de la base de dades i per tant queda constància de què han existit.

7.1.6 Cerca persones – Control de fitxes d'usuaris:

- Problemàtica de gestió:

Moltes vegades dintre del sistema podem trobar referències a diferents usuaris que han pogut realitzar certes accions. També fora del sistema és possible conèixer el nom o alguna dada independent d'un usuari del que volem més informació, però el sistema només la dóna a partir del codi d'usuari, dada que molt rarament es té. També es pot donar el cas de cercar un usuari concret a partir del seu departament o qualsevol altre informació. SAP no té un motor de cerca de persones, nomenes dóna informació d'un usuari a partir del codi anteriorment citat i no incorpora la possibilitat de visualitzar un retrat de la persona.

- Per què SAP no la soluciona:

La transacció SU01, com es veu a les imatges, mostra dades bàsiques d'un usuari a partir d'un codi, però no permet, per exemple, cercar per persones d'un determinat departament.

²⁸

Consultar Annex V per exemples complets de funcionalitats.

A més d'això mostra molta informació tècnica sobre l'usuari, per tant no eés una bona eina per a que els usuaris se cerquin entre sí, sinó que és més adient per a l'equip tècnic. Tampoc pot mostrar imatges dels usuaris.

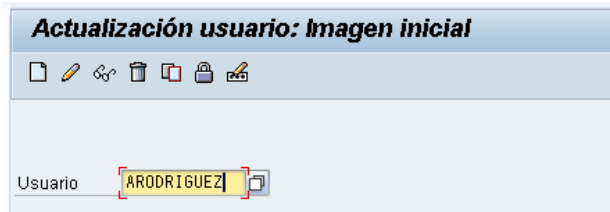


Figura 32 - Actualització d'usuari

Figura 33 - Dades bàsiques d'usuari

- Valor afegit

Implementa una funcionalitat que SAP no integra per cercar informació laboral de treballadors concrets dels que només es té alguna dada però no el codi d'usuari del sistema SAP. A més incorpora la possibilitat de visualitzar un retrat d'aquest treballador per poder-lo reconèixer, per exemple en una reunió.

- Descripció tècnica - funcionalitats

L'aplicació mostra una sèrie de dades que es poden seleccionar sobre la persona, com el nom, cognoms o departament. Cal omplir com a mínim un paràmetre de cerca, i es pot indicar tot o part del mateix. L'aplicació cerca la informació a la base de dades i mostra una llista de possibles persones cercades. D'aquesta llista cal escollir una, i el sistema en

mostra la fitxa complerta. Els usuaris amb permisos d'administració poden modificar dades i retratats.

7.1.7 Interfície per gestionar formacions internes:

- Problemàtica de gestió:

SAP té un sistema de formacions complex que incorpora funcionalitats relatives a formacions internes a treballadors. Aquestes funcionalitats venen incorporades en un submòdul del mòdul general de Recursos Humans, que té un alt cost d'implementació. Es proposa crear una aplicació més senzilla que permeti la gestió de cursos a empreses que no tinguin implantats tots els mòduls de Recursos Humans (HR). Es pretén que sigui possible la creació de cursos per part de l'organitzador i que pugui convocar usuaris. Aquests usuaris poden confirmar la seva assistència, i una vegada finalitzat el curs (el sistema detecti l'hora) permeti una valoració de certs aspectes de la formació. Respecte a la valoració es pot donar una nota general de l'1 al 10 i respondre a preguntes específiques plantejades pels organitzadors.

- Per què SAP no la soluciona:

SAP incorpora algunes d'aquestes funcionalitats en submòduls d'HR, que incorporen a més moltes altres funcionalitats. El problema resideix en el fet de què moltes empreses no han implantat aquest submòdul pe cost que implica en relació a la quantitat de funcionalitats totals del submòdul que necessiten.

- Valor afegit

Permet gestionar amb facilitat i rapidesa formacions internes pels treballadors de l'empresa, sense necessitat de tenir implantat cap mòdul de recursos humans. Funcionalitat molt simplificada en relació a la complexa funcionalitat del programari estàndard.

- Funcionalitats:

- Funcions que pot realitzar l'usuari que convoca la formació:

Crear cursos.

Convocar assistents.

Personalitzar la valoració.

- Els usuaris convocats poden:

Confirmar assistència.

Realitzar valoració de la formació.

7.1.8 Programa de promoció que felicita l'aniversari:**- Problemàtica de gestió:**

No existeix un veritable problema de gestió. L'objectiu d'aquesta aplicació es ser una mostra gratuïta.

- Per què SAP no la soluciona:

No resol cap problemàtica de negoci.

- Valor afegit

Aquesta senzilla aplicació gratuïta permet que els possibles clients tinguin una mostra senzilla promocional d'aplicació. Aquesta aplicació envia de forma automàtica un missatge emergent als usuaris el dia del seu aniversari.

7.1.9 Cerca d'objectes a una ordre de transport:**- Problemàtica de gestió:**

La transacció SE10 permet gestionar ordres de transports entre sistemes. Sovintment els equips de desenvolupament necessiten saber les ordres a les que pertanyen certs objectes i

els estats de les mateixes, però la transacció SE10 només llista objectes per ordre i no a la inversa.

- Per què SAP no la soluciona:

La transacció SE10 permet visualitzar ordres de transport per diferents criteris, però no permet llistar l'ordre de transport en ús que conté un determinat objecte quines ordres de transport alliberades han contingut el mateix objecte.

- Valor afegit

Permet fer un seguiment d'objectes a transportar, permetent saber en quines ordres de transport es troba cada objecte d'un conjunt de programari a transportar i poder analitzar si ha estat transportat anteriorment, amb quines ordres i en quines dates.

- Descripció tècnica - funcionalitats

La pantalla de selecció permet escollir entre el tipus d'objecte a cercar mitjançant un *Radiobutton*. Al costat d'aquesta opció es pot escollir el nom tècnic de l'objecte a cercar. El sistema mostra una pantalla amb el codi i descripció de l'ordre que la conté, o un missatge d'advertència en cas de no estar contingut a cap ordre. Amb la pulsació d'un botó el sistema envia a l'usuari a la transacció SE10 en mode visualització d'aquesta ordre de transport.

7.1.10 Connexió de a SAP GIS (Sistema d'informació geogràfica):

- Problemàtica de gestió:

SAP conté sovint informació relativa a ubicacions geogràfiques, però com no conté un sistema d'informació geogràfic integrat al SAP Business All in One, no pot mostrar aquesta informació sobre un planell.

Es proposa desenvolupar un afegit que permeti, donada una informació geogràfica concreta, obrir un navegador d'Internet extern que connecti amb un sistema d'informació geogràfic passant per paràmetre la ubicació desitjada i que l'usuari pugui visualitzar les dades sobre un planell.

- Per què SAP no la soluciona:

SAP Business All in One no integra un sistema d'informació geogràfic.

- Valor afegit

El permet a l'usuari l'ús de la informació continguda en un sistema d'informació geogràfic, el que millora la seva orientació sobre la localització i permet accedir a les característiques afegides que permeten aquests tipus de sistemes d'informació.

- Descripció tècnica - funcionalitats

La funcionalitat està continguda en una funció externa i es pot afegir als programes. La funcionalitat de navegació es pot afegir com a botó addicional en les transaccions on hi hagin adreces. A partir de les dades de direcció o de coordenades la funció obre una finestra del navegador que estigui definit per defecte a l'ordinador on s'estigui executant el programa client *SAPGui* amb l'adreça mostrada en un sistema d'informació geogràfic que podrà ser *Google Maps*²⁹ o *OpenStreetMap*³⁰.

7.1.11 Programa simplificat de configuració d'ergonomia per usuaris:

- Problemàtica de gestió:

Les interfícies de SAP tenen unes interfícies gràfiques molt enfocades cara a la efectivitat i a la senzillesa.

²⁹ <http://maps.google.es/>

³⁰ <http://www.openstreetmap.org/>

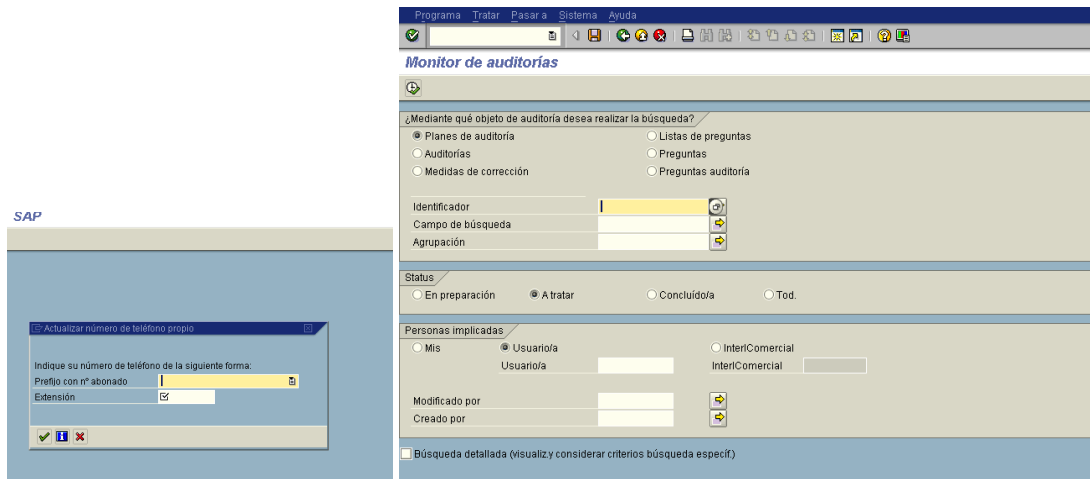


Figura 34 - Exemple pantalles estàndard de SAP

La major part dels usuaris les troben lletges i engorroses de treballar.

Existeix un menú que el hi permet seleccionar diferents opcions d'ergonomia:

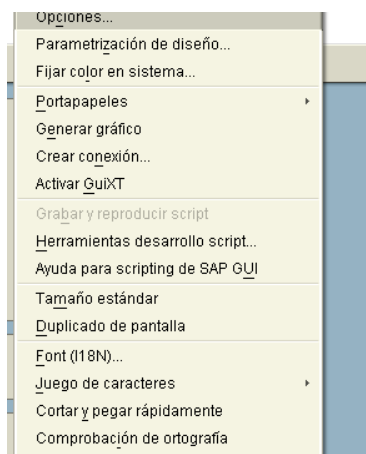


Figura 35 – Menú d'ergonomia de SAP

Però el nivell tècnic de la majoria dels usuaris es molt baix i no entenen com funciona i ho troben complicat així que acaben treballant tal com els hi surt per defecte.

Es proposa la creació d'un menú senzill que permeti als usuaris seleccionar certes característiques bàsiques d'ergonomia del sistema i que els hi quedi configurat, amb possibilitat de previsualització.

- Per què SAP no la soluciona:

Sap ho soluciona però d'una forma que als usuaris els hi resulta molt complexa i acaben per no fer-la servir. La quantitat d'opcions es elevada i han de recórrer moltes pestanyes amb configuracions complexes entre les quals es troben repartides les opcions més bàsiques de disseny.

- Valor afegit

Com s'ha vist en l'apartat de comparativa de la memòria SAP no és l'ERP més valorat pels usuaris. Aprofundint sobre les qüestions que rebaixen la valoració per part dels usuaris (Mirant opinions per Internet i preguntant a usuaris) s'ha detectat que dos motius principals porten a aquesta baixa valoració: la pobresa gràfica de l'entorn i la gran quantitat d'opcions disponibles enfront de les realment necessàries per la seva feina. Aquest programa pretén que els usuaris, al poder personalitzar amb facilitat l'entorn gràfic (dintre de les limitacions pròpies de SAP), valorin més el producte.

- Funcionalitats.

Els usuaris al accedir a aquest programa tenen a l'abast una sèrie de paràmetres bàsics com la font i la mida de la lletra o els colors de l'entorn. Tenen l'opció de modificar aquests valors, aplicar i gravar. Els valors queden registrats només a nivell d'usuari, i cada usuari pot definir el seu entorn visual com li sigui convenient.

7.1.12 Llistat de sol·licituds en espera.:**- Problemàtica de gestió:**

La transacció estàndard de sol·licituds de comanda permet visualitzar la data de creació de la mateixa, però no es pot establir un terme màxim de temps per anul·lar-la o crear la comanda real. Si es vol obtenir un programa que llisti sol·licituds de comanda no convertides en comanda ni cancel·lades amb un temps de espera que es consideri massa elevat, cal programar un llistat a mida.

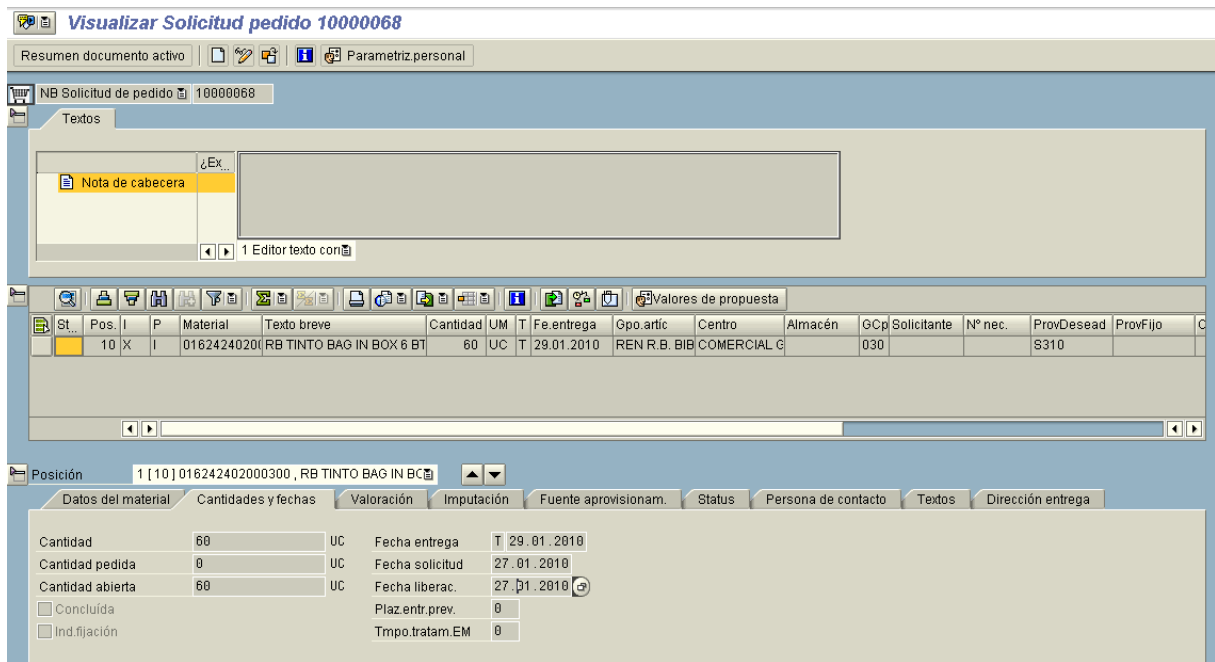


Figura 36 – Transacció estàndard de sol·licitud de comanda

- Per què SAP no la soluciona:

SAP ja informa en la pròpia sol·licitud que està en espera des de la data X, però no ens pot dir exactament una llista de moltes pendents per criteris com data de creació, estat, o tipus de comanda.

- Valor afegit

Tenir un control de temes amb llarg temps d'espera. El programa dona la possibilitat de llistar sol·licituds en espera i avisar als responsables corresponents del seu tractament.

- Funcionalitats

- Obtenció de llistat a partir de criteris com dies en espera, tipus de sol·licitud o grup d'articles sol·licitat.
- Possibilitat d'enviar amb un botó una alerta als usuaris encarregats d'acceptar-les / denegar-les.

7.2 Catàleg de serveis.

- Anàlisi i programació ABAP IV:

AntWorks ofereix un servei expert en anàlisi i programació ABAP IV amb ús de tot l'entorn *ABAP Workbench*. Totes les aplicacions base de SAP estan programades en ABAP, i s'ofereixen tant modificacions d'aplicacions amb *exits d'usuari*³¹ com tota la fase de presa de requeriments, disseny, desenvolupament i integració en el sistema de noves aplicacions.

- Programació Java en entorns SAP:

Des de fa uns anys SAP integra un entorn de programació Java. AntWorks considera que a més de l'eina de programació ABAP que té una gran potència, és necessari aplicar també les noves possibilitats que el nou entorn Java per SAP ofereix.

- Desenvolupament d'aplicacions WEB en *Java Webdynpro* i *SAP PORTALS*.

L'aparició de *Java Webdynpro* i *SAP PORTALS* ofereix tota una nova gama de possibilitats amb el treball i distribució de la informació mitjançant Internet. AntWoks ofereix la possibilitat d'integrar aquestes funcionalitats en la operativa del client.

- Consultoria SAP.

S'ofereixen serveis de consultoria funcional amb la garantia d'un profund coneixement tècnic del sistema i una completa documentació.

- Gestió d'equips de desenvolupament.

L'experiència en la gestió permet a AntWorks oferir el servei de gestionar petits equips de programació, de 1 a 6 persones.

- Serveis de suport i manteniment correctiu o evolutiu.

- Serveis d'informació i consell per departaments d'ERP.

³¹ Terme *exit d'usuari* explicat a l'annex de nomenclatura.

7.3 Catàleg de formacions.

7.3.1 Visió general SAP.

Aquest curs té com a objectiu ser una presa de contacte amb l'entorn SAP per a gent que no hi ha treballat i ha d'entrar a formar part d'un equip d'administració del sistema.

Duració: 5 hores.

Continguts:

- Introducció a l'ERP de SAP i NetWeaver.
- Solucions SAP.
- Visió general del principals mòduls.
- Breu introducció a Workbench.
- Directrius generals per treballar en entorn SAP.

7.3.2 Formació d'ABAP per a consultors i analistes.

Aquest curs està dirigit a consultors i analistes que coneguin l'entorn SAP però no estiguin familiaritzats amb el seu entorn de programació i diccionari de dades. L'objectiu es capacitar-los per entendre aquest entorn, poder entendre el codi d'un programa, analitzar-lo en temps d'execució i facilitar la transmissió de tasques correctament als programadors.

- Explicació general de l'entorn *ABAP Workbench*.
- Eines de l'entorn de programació.
- Eines del diccionari de dades.
- Esquema bàsic dels programes ABAP.
- Eines de "Debugging".
- Anàlisi en temps d'execució.
- Modularitat de les aplicacions.
- Eficiència en el desenvolupament i millora de la eficiència en aplicacions existents.

- Creació de documents tècnics i d'especificacions per programadors.

7.3.3 Iniciació a ABAP Workbench.

Aquest curs està dirigit a programadors que coneguin altres llenguatges de programació i estiguin interessats en aprendre ABAP. Requereix uns conceptes mínims de programació i bases de dades. L'objectiu es capacitar als alumnes per donar les primeres passes i començar a crear aplicacions senzilles en ABAP fent ús d'algunes de les eines proporcionades per ABAP Workbench.

Duració: 25 hores.

Continguts:

- Explicació general de l'entorn ABAP Workbench.
- Eines de l'entorn de programació.
- Eines del diccionari de dades.
- Creació de nous elements del diccionari de dades.
- Events de programa.
- Creació de programes i subprogrames.
- Creació i ús de funcions i grups de funcions.
- Anàlisi de codi en temps d'execució.
- Interacció de programes amb base de dades.
- Creació d'interfícies d'usuari senzilles.
- Introducció a ABAP Objects.
- Introducció a les "Exits d'usuari".
- Introducció al transport entre sistemes.

7.3.4 ABAP Workbench expert.

Aquest curs està destinat a programadors que desitgin adquirir un profund coneixement de totes les eines proporcionades per l'entorn ABAP Workbench.

Duració: 100 - 170 hores depenent de la base de programació dels alumnes.

Continguts:

- Explicació general de l'entorn ABAP Workbench.
- Eines de l'entorn de programació.
- Eines del diccionari de dades.
- Creació de nous elements del diccionari de dades.
- Events de programa.
- Creació de programes i subprogrames.
- Creació i ús de funcions i grups de funcions.
- Anàlisi de codi en temps d'execució.
- Interacció de programes amb base de dades.
- Creació d'interfícies d'usuari senzilles i complexes.
- ABAP Objects en detall.
- Us d'Objectes a programes.
- "Exits d'usuari" en detall. User Exits, BADIs i BTEs.
- Classes de missatges.
- Programació dinàmica.
- Ús de BAPIS.
- Crides SQL natives.
- Introducció a gestió d'autoritzacions.

7.3.5 SAP BIW 7.0.

Aquest curs pretén dotar a l'assistent d'una base per aprendre a configurar i mantenir un sistema SAP Business Information Warehouse. Per aconseguir això cal entendre i conèixer

els conceptes més importants relacionats amb aquest entorn, els diferents components que el componen i com funcionen.

Duració: 25 hores.

Continguts:

- Introducció a l'entorn SAP BIW.
- Conceptes bàsics.
- InfoObjectes.
- InfoProveïdors: Com treballar amb ODS i InfoCubs.
- Multicubs.
- Modelat de dades.
- Transferència de dades.
- Cadenes de processos.
- Business Content.
- Apèndix : Diferències entre SAP BW 3.5 i SAP BIW 7.0.

7.3.6 Gestió de permisos a entorns SAP.

Aquest curs pretén capacitar als assistents per analitzar, dissenyar, implementar i gestionar tot un nou sistema d'autoritzacions per l'entorn SAP d'una empresa amb la creació de tota la documentació adient. L'objectiu no es només garantir la possibilitat d'establir el nou sistema si no que també pretén formar als assistents sobre la forma òptima de fer-ho per que el sistema sigui consistent, ben estructurat i fàcilment mantenible.

Duració: 15 hores, extensible a 20 si es desitja aprofundir en exercicis o estudiar els apèndix.

Continguts:

- Anàlisi de les necessitats i establiment del nivell de seguretat.
- Documentació bàsica.
- Divisió per mòduls.
- Rols simples i derivats.

- Rols compostos.
- Anàlisi d'autoritzacions i objectes .
- Objectes d'autorització generals i organitzacionals.
- Generació de nous objectes d'autorització.
- Perfils especials.
- Apèndix sobre autoritzacions especials per el mòdul HR.
- Apèndix sobre autoritzacions especials per l'entorn de Business Warehouse.

8 Fitxa de productes desenvolupats.

8.1 Programari per carregar paquets de software:

Taules consultades:

Nom	Descripció	Us
TRDIR	Taula del sistema TRDIR	Comprovació de la no existència del codi de programa.
TDEVC	Paquets	Comprovació de l'existència de la classe de desenvolupament.

Pseudo-Codi:

```

Solicitud de parametres a l'usuari dades a l'usuari. ←
Càrrega de l'arxiu a memoria de programa.
Comprobació de l'estructura de l'arxiu.
SI Estructura incorrecte.
    ERROR.
FI SI.
SI Estructura Correcte.
    Comprovació d'autoritzacions per creació de programes. " Autorització s_DEVELOP
    ITERACIÓ Taula de dades.

        CASUÍSTICA VALOR DE TIPUS D'OBJECTE.
        CAS Programa.
            Comprovació existència programa.
            Execució procés de creació de programa. "*"
            Compilació de programa. "*"
        CAS Subprograma.
            Comprovació existència subprograma.
            Execució procés de creació de subprograma. "*"
            Compilació de subprograma. "*"
        CAS Conjunt de texts.
            Comprovació existència conjunt texts.
            Execució procés de creació de conjunt de texts. "*"
            Compilació de conjunt de texts. "*"
        CAS Funció.
            Comprovació existència funció.
            Execució procés de creació de funció "*"
            Compilació de funció. "*"
        CAS Objecte.
            Comprovació existència objecte.
        CAS Pantalla de programa. " Es relatiu a programa, no cal comprovar.
            Execució procés de creació de pantalla. "*"
            Compilació de pantalla. "*"

        FI CASUÍSTICA VALOR.
    FI ITERACIÓ.
    Mostrar informe del resultat d'execució.
FI SI.

```

"*" En tots els casos marcats amb * es demana confirmació a l'usuari si existeix per sobreescriure

Funcions de sistema executades:

Totes les funcions d'aquí en endavant estan explicades en detall en l'annex II de la memòria.

DYNP_VALUES_READ: Usada per demanar el valor a l'usuari d'una possible nomenclatura diferent.

F4_DXFILENAME_TOPRECURSION: Mostra una finestra que permet seleccionar l'arxiu que conté els desenvolupaments a l'escriptori.

UPLOAD: Carrega el contingut de l'arxiu a memòria de programa.

CIF_PROGRAM_INSERT: Crea un nou programa amb el codi llegit a l'arxiu.

INSERT TEXTPOOL: Crea un nou conjunt de texts amb el codi llegit a l'arxiu.

POPUP_TO_CONFIRM: Demana confirmació a l'usuari.

RS_FUNCTION_POOL_INSERT: Crea un nou conjunt de funcions amb el codi llegit a l'arxiu.

RS_FUNCTIONMODULE_INSERT: Crea un nou mòdul de funció amb el codi llegit a l'arxiu.

Codi font:

El codi font de tots els programes desenvolupats es pot consultar a la carpeta corresponent del CD.

Control centralitzat d'usuaris - rols:

Taules creades:

Per tal d'implementar la funcionalitat de l'aplicació es creen una sèrie de taules noves a la base de dades. Cada una té un tipus de dada amb característiques pròpies especialment creades per aquest fi. A continuació es detallen totes:

zantwtaba00001: Taula de rols actius per l'aplicació. No tots els rols que existeixen al sistema son útils a l'aplicació. Tots els sistemes SAP tenen centenars de rols predefinitos dels quals molt pocs tenen un ús real. Per altre banda molts dels rols creats a mida poden estar obsolets per tant, tampoc té sentit que l'aplicació els faci servir tots. Per tant l'aplicació permet definir els rols que s'usaran. Aquests rols es mantenen interaccionant el programa amb aquesta taula.

Camp	Clau	El. Dades	Tipus	Long.	Decim.	Descripció
MANDT	Si	MANDT	CLNT	3	0	Mandant.
AGR_NAME	Si	AGR_NAME	CHAR	30	0	Nom del rol
ACTIU	No	ZANTWTIDA00003	CHAR	1	0	Actiu / Inactiu

zantwtaba00002: Departaments per aplicació d'assignació de rols. Els usuaris poden tenir definit un departament a nivell intern de SAP, però por ser interessant definir una separació per departaments diferents en aquesta aplicació per tal de ajustar cada col·lecció de rols iguals dintre d'un mateix nom de departament.

Camp	Clau	El. Dades	Tipus	Long.	Decim.	Descripció
MANDT	Si	MANDT	CLNT	3	0	Mandant.
COD_DEPT	Si	ZANTWTIDA00001	CHAR	10	0	Codi del departament

zantwtaba00003: Assignació usuaris- Rols. Aquesta taula guarda totes les relacions d'assignació d'usuaris amb rols tal com la gestiona l'aplicació.

Camp	Clau	El. Dades	Tipus	Long.	Decim.	Descripció
MANDT	Si	MANDT	CLNT	3	0	Mandant.
BNAME	Si	XUBNAME	CHAR	12	0	Codi d'usuari
AGR_NAME	Si	AGR_NAME	CHAR	30	0	Nom del rol
ACTIVO	no	ZANTWTIDA00003	CHAR	1	0	Actiu / inactiu

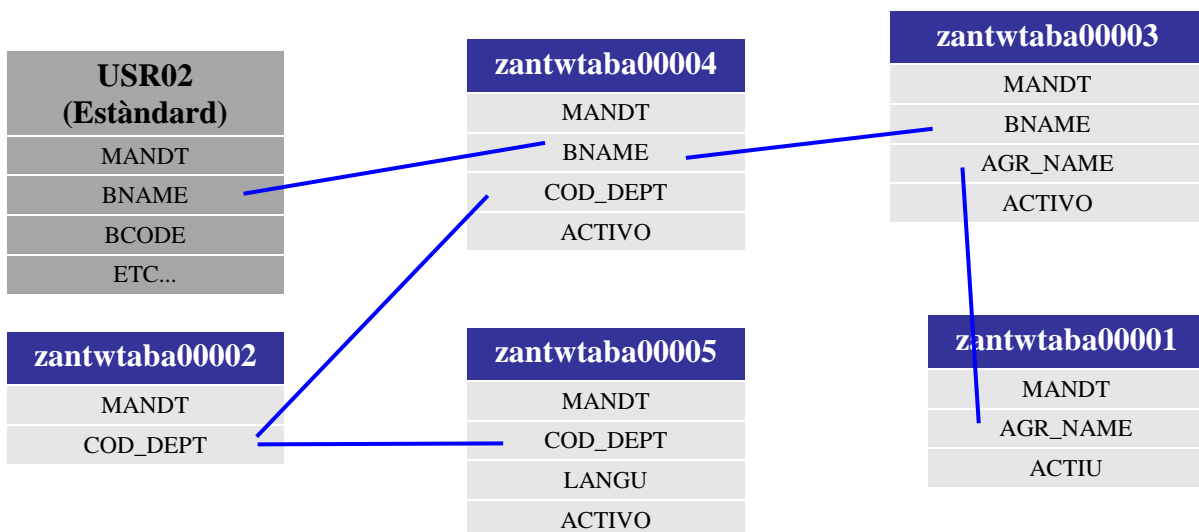
zantwtaba00004: Usuaris per aplicació d'assignació del rols. El sistema, a més dels usuaris normals de SAP, té definits tota una sèrie d'usuaris especials com els de sistema, els de l'equip tècnic de manteniment, els dels consultors o els usuaris de fons per crides de processos en segon pla. Aquests tipus d'usuari tenen autoritzacions especials i no cal gestionar-los amb aquesta aplicació. A més alguns dels usuaris poden quedar fora de servei si la persona que els fa servir abandona l'empresa i no cal seguir-los mantenint al dia però si cal conservar-los per tenir constància de les seves accions al sistema. Per tant, l'aplicació permet definir amb quins usuaris treballarà, que són emmagatzemats a aquesta taula.

Camp	Clau	El. Dades	Tipus	Long.	Decim.	Descripció
MANDT	Si	MANDT	CLNT	3	0	Mandant.
BNAME	Si	XUBNAME	CHAR	12	0	Codi d'usuari
COD_DEPT	Si	ZANTWTIDA00001	CHAR	10	0	Codi de departament
ACTIVO	No	ZANTWTIDA00003	CHAR	1	0	Actiu / inactiu

zantwtaba00005: Denominacions de departaments. La taula de departaments (**zantwtaba00002:**) només conté el codi d'aquests. Això es degut a que aquesta taula gestiona les denominacions amb la possibilitat de multi-idioma.

Camp	Clau	El. Dades	Tipus	Long.	Decim.	Descripció
MANDT	Si	MANDT	CLNT	3	0	Mandant.
COD_DEPT	Si	ZANTWTIDA00001	CHAR	10	0	Codi de departament
LANGU	Si	SYLANGU	LANG	1	0	Clau d'idioma
ACTIVO	No	ZANTWTIDA00002	CHAR	20	0	Departament

Relació de taules:



Paràmetres:

Nom	Descripció	Tipus	Multi selecció	Interval	Obligatori
gso_rols	Filtre per rols a tractar	Rang	Si	Si	No
gso_usrs	Filtre per usuaris a tractar	Rang	Si	Si	No
gso_dept	Filtre per departaments a tractar	Rang	Si	Si	No

Declaracions locals de programa rellevants:

Nom	Tipus	Descripció
GT_ROLES	Taula	Taula per desar els rols actius trobats per l'aplicació.
GT_USERS	Taula	Taula per desar els usuaris actius trobats per l'aplicació.
<DYN_TABLE>	Taula dinàmica	Taula dinàmica creada en temps d'execució amb rols-usuaris seleccionats.
<DYN_FIELD>	Punter dinàmic	Punter dinàmica per tractar camp de la taula dinàmica.
<DYN_WA>	Capçalera dinàmica	Capçalera dinàmica de la taula.
SY-UCOMM	Variable	Darrera acció de l'usuari

Pseudo-Codi:

Sol·licitud de paràmetres a l'usuari dades a l'usuari.

Cercar rols actius de programa (GT_ROLES). " es cerquen a zantwtaba00001

Cercar rols actius de programa (GT_USERS). " es cerquen a zantwtaba00004

Creació dinàmica de taula de tractament de dades (GT_ROLES , GT_USERS, <DYN_TABLE>).

Omplir taula dinàmica amb dades d'assignacions (<DYN_TABLE>, GT_USERS, GT_ROLES).

Mostrar interfície d'interacció a pantalla 0100.

SI No hi ha dades.

↕ Mostrar advertència.

FI SI.

CASUÍSTICA VALOR DE SY-UCOMM. " cas dependent de l'acció de lusuari

→ CAS Modificar assignació.

Modificar taula dinàmica.

→ CAS Manteniment d'usuaris.

Mostrar interfície manteniment usuaris. . " Permet crear, esborrar i modificar.

→ CAS Manteniment de rols.

Mostrar interfície manteniment rols. . " Permet crear, esborrar i modificar.

→ CAS Manteniment de departaments.

Mostrar interfície manteniment departaments. . " Permet crear, esborrar i modificar.

→ CAS Gravar dades.

Demandar confirmació.

SI Confirmat.

↕ Gravar dades a BD(<DYN_TABLE>). " Modifica zantwtaba00003

FI SI.

→ CAS Sortir.

Preguntar si gravar abans de sortir.

SI Gravar abans de sortir.

↕ Gravar dades a BD(<DYN_TABLE>). " Modifica zantwtaba00003

FI SI.

Sortir de l'aplicatiu.

FI CASUÍSTICA VALOR.

Funcions de sistema executades:

JOB_OPEN: Es fa servir per obrir el procés que ajusta el mestre d'usuaris en segon pla.

JOB_CLOSE: Es fa servir per tancar el procés inicial per **JOB_OPEN**.

REUSE_ALV_GRID_DISPLAY: Mostra la vista de modificació i interacció de la taula dinàmica de programa.

REUSE_ALV_VARIANT_DEFAULT_GET: Selecciona l'opció per defecte de visualització de la vista de modificació de la taula dinàmica de programa. Si l'usuari ha seleccionat una diferent, la mostra.

REUSE_ALV_VARIANT_F4: Mostra per pantalla la selecció d'opcions de pantalla predefinides per usuari gravades en l'aplicació.

SUSR_SHOW_USER_DETAILS: Selecciona els valors actuals per paràmetres dels usuaris definits per l'aplicació, amb l'assignació actual de rols.

SWU_POPUP_WITH_3_OPTIONS: Mostra una finestra d'interacció amb l'usuari amb tres possibles botons que es poden seleccionar. Es fa servir per totes les vistes de manteniment.

REUSE_ALV_POPUP_TO_SELECT: Mostra una finestra d'interacció amb l'usuari que li ofereix la possibilitat de seleccionar valors simples o múltiples d'una taula. Es fa servir per totes les vistes de manteniment.

REUSE_ALV_COMMENTARY_WRITE: Escriu un comentari de títol a la pantalla d'interacció de dades.

CALL_BROWSER: Mostra una pàgina web al navegador d'Internet predefinit a l'ordinador client. Es fa servir per mostrar la pàgina web d'AntWorks des de l'ajuda de l'aplicació o la documentació en línia.

SAPGUI_PROGRESS_INDICATOR: Mostra una icona d'un rellotge amb el procés de l'execució.

BAPI_USER_CHANGE: Modificació de dades de l'usuari.

BAPI_USER_LOCACTGROUPS_ASSIGN: Assignació de perfils a usuari.

BAPI_TRANSACTION_COMMIT: Executa el COMMIT de les modificacions executades per les BAPIS anteriorment executades.

cl_alv_table_create=>create_dynamic_table: Permet la creació dinàmica de la taula.

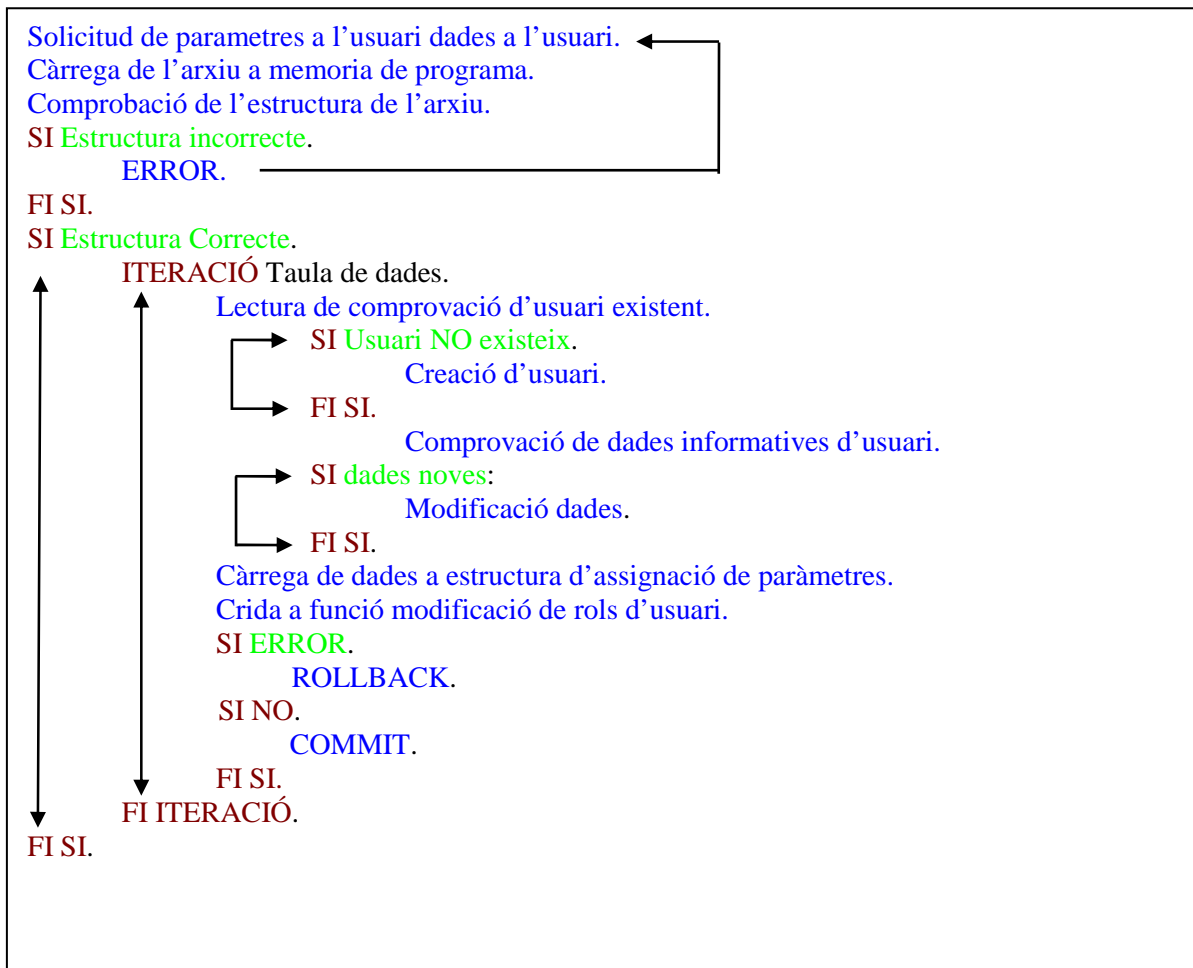
8.2 Creació massiva de nous usuaris amb atributs bàsics:

Taules utilitzades:

No es crea cap taula nova a la base de dades per incorporar les funcionalitats. En consulten les taules següents:

Nom	Descripció	Us
USR02	Dades logon	Consulta per saber si l'usuari existeix o cal crear-lo.

Pseudo-Codi:



Funcions de sistema executades:

DYNP_VALUES_READ: Retorna una llista de variants de pantalla per escollir la disposició desitjada per visualitzar les dades.

F4_DXFILENAME_TOPRECURSION: Mostra per pantalla l'ajuda a la selecció al prémer F4 sobre la dada desitjada.

UPLOAD: Carrega en memòria de programa el fitxer seleccionat amb el mètode "cl_salv_test_data=>select_file".

SAPGUI_PROGRESS_INDICATOR: Mostra una icona d'un rellotge amb el procés de l'execució.

BAPI_USER_CREATE1: Crea en segon pla un usuari seleccionat

BAPI_USER_GET_DETAIL: Consulta de permisos actuals de l'usuari.

BAPI_USER_CHANGE: Modificació de dades de l'usuari.

BAPI_USER_LOCACTGROUPS_ASSIGN: Assignació de perfils a usuari.

Mètodes de sistema executats:

cl_salv_test_data=>select_file: Permet seleccionar un fitxer del que llegir les dades.

8.3 Tasques relatives a objectes eliminats:

Taules consultades:

No es crea cap taula nova a la base de dades per incorporar les funcionalitats. En consulten les taules següents:

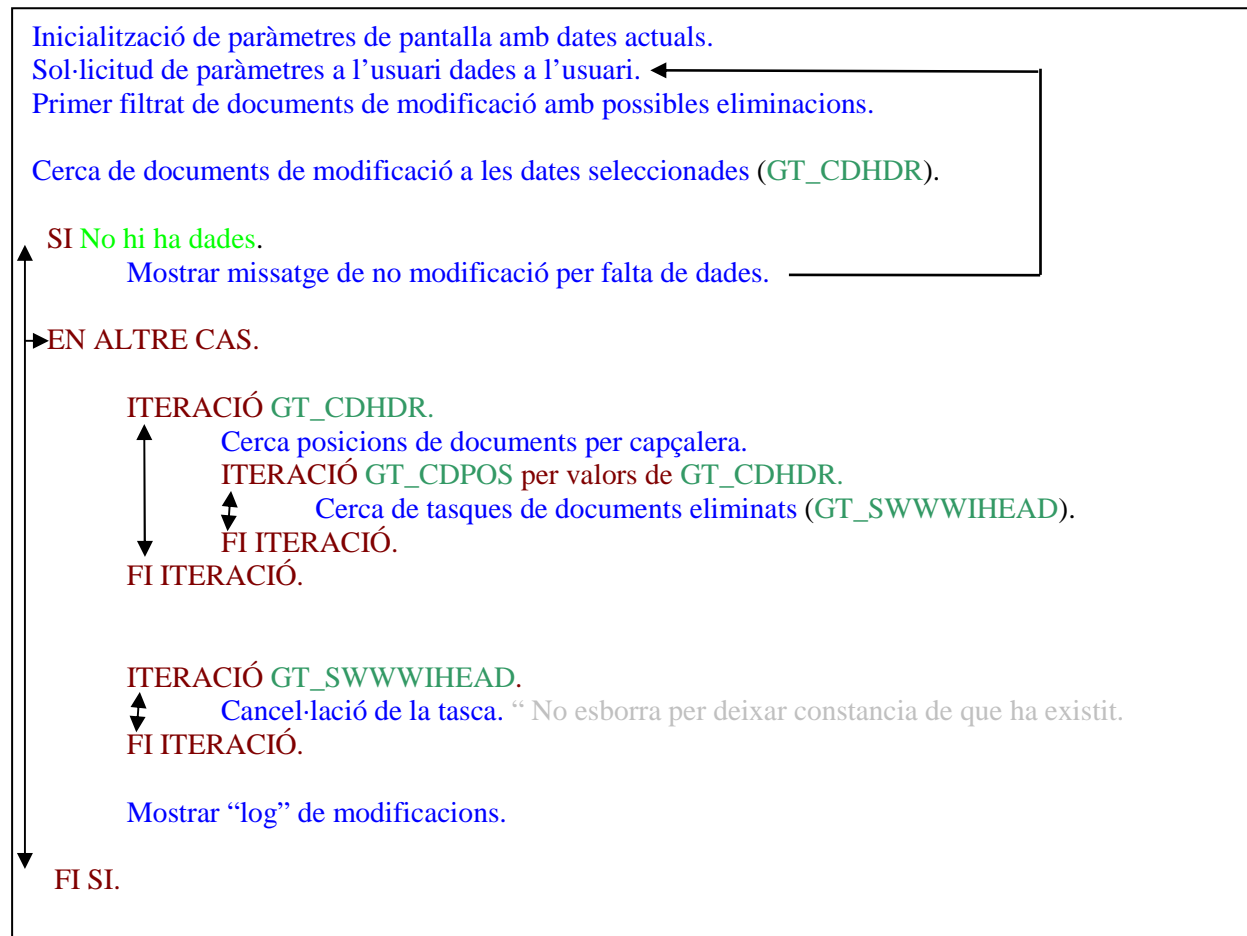
Nom	Descripció	Us
CDHDR	Capçalera del document de modificació	Obtenir les modificacions d'eliminació realitzades.
CDPOS	Posició del document de modificació	Obtenir les modificacions d'eliminació realitzades.
EBAN	Sol·licituds de comanda	Obtenir les sol·licituds de comanda esborrades.
EKKO	Capçalera de comandes	Obtenir les comandes de comanda esborrades.
EKPO	Posició de comandes.	Obtenir les posicions de comanda esborrades.
SWW_WI2OBJ	Relació tasca amb objecte	Cercar les tasques dels objectes eliminats.
SWWIHEAD	Capçalera d'atributs i estat de tasca	Cercar tasques que cal cancel·lar.

Paràmetres:

Nom	Descripció	Tipus	Multi selecció	Interval	Obligatori
P_DATA	Data d'esborrat d'objecte.	Rang	Si	Si	Si
CB_SOLI	Esborrar tasques de sol·licituds de comanda	Checkbox	Si	Si	No
CB_PEDI	Filtre per departaments a tractar	Rang	Si	Si	No

Declaracions locals de programa rellevants:

Nom	Tipus	Descripció
gt_objectid	Taula	Taula d'identificacions d'objecte
gt_cdhdr	Taula	Taula de documents modificats.
gt_cdpos	Taula	Taula de posicions de document modificades.
gt_swwihead	Taula	Taula per gravar tasques a cancel·lar.

Pseudo-Codi:**Funcions de sistema executades:**

SWW_WI_ADMIN_CANCEL: Cancel·la una tasca i l'esborra de la bústia de tasques de l'usuari o usuaris a qui pertany o és sensible de ser assignada .

REUSE_ALV_GRID_DISPLAY: Mostra la vista de modificació e interacció de la taula dinàmica de programa.

REUSE_ALV_COMMENTARY_WRITE: Escriu un comentari de títol a la pantalla d'interacció de dades.

CALL_BROWSER: Mostra una pàgina web al navegador d'Internet predefinit a l'ordinador client. Es fa servir per mostrar la pàgina web d'AntWorks des de l'ajuda de l'aplicació o la documentació en línia.

SAPGUI_PROGRESS_INDICATOR: Mostra una icona d'un rellotge amb el procés de l'execució.

8.4 Cerca persones – Control de fitxes d'usuaris:

Taules creades:

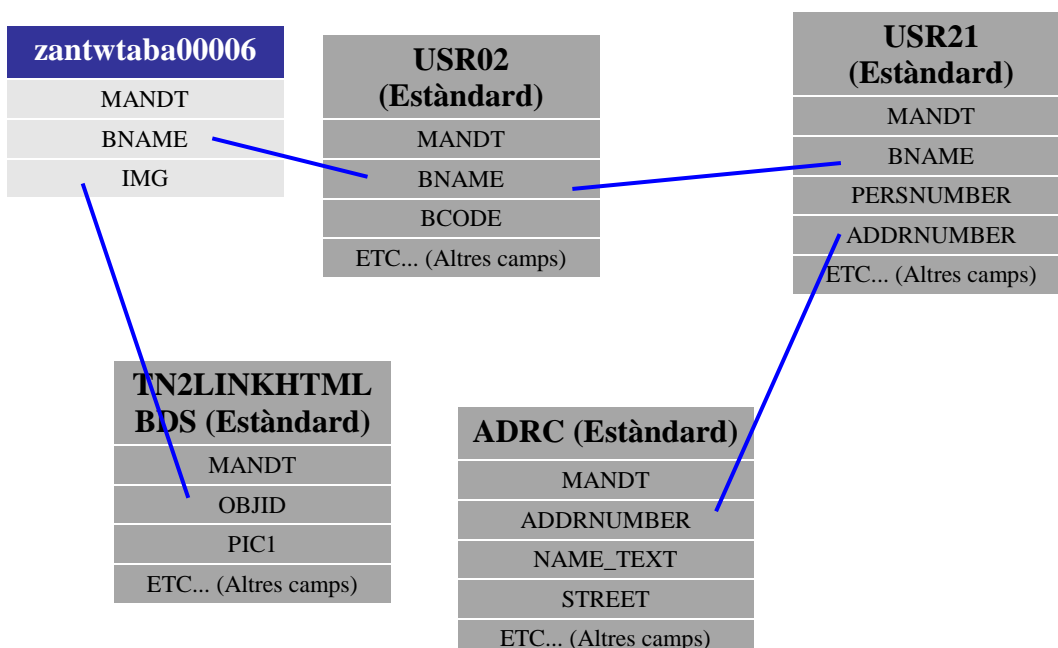
zantwtaba00006: Per tal d'implementar la funcionalitat de l'aplicació cal crear una nova taula que guardi la relació de cada persona amb la imatge del seu retrat.

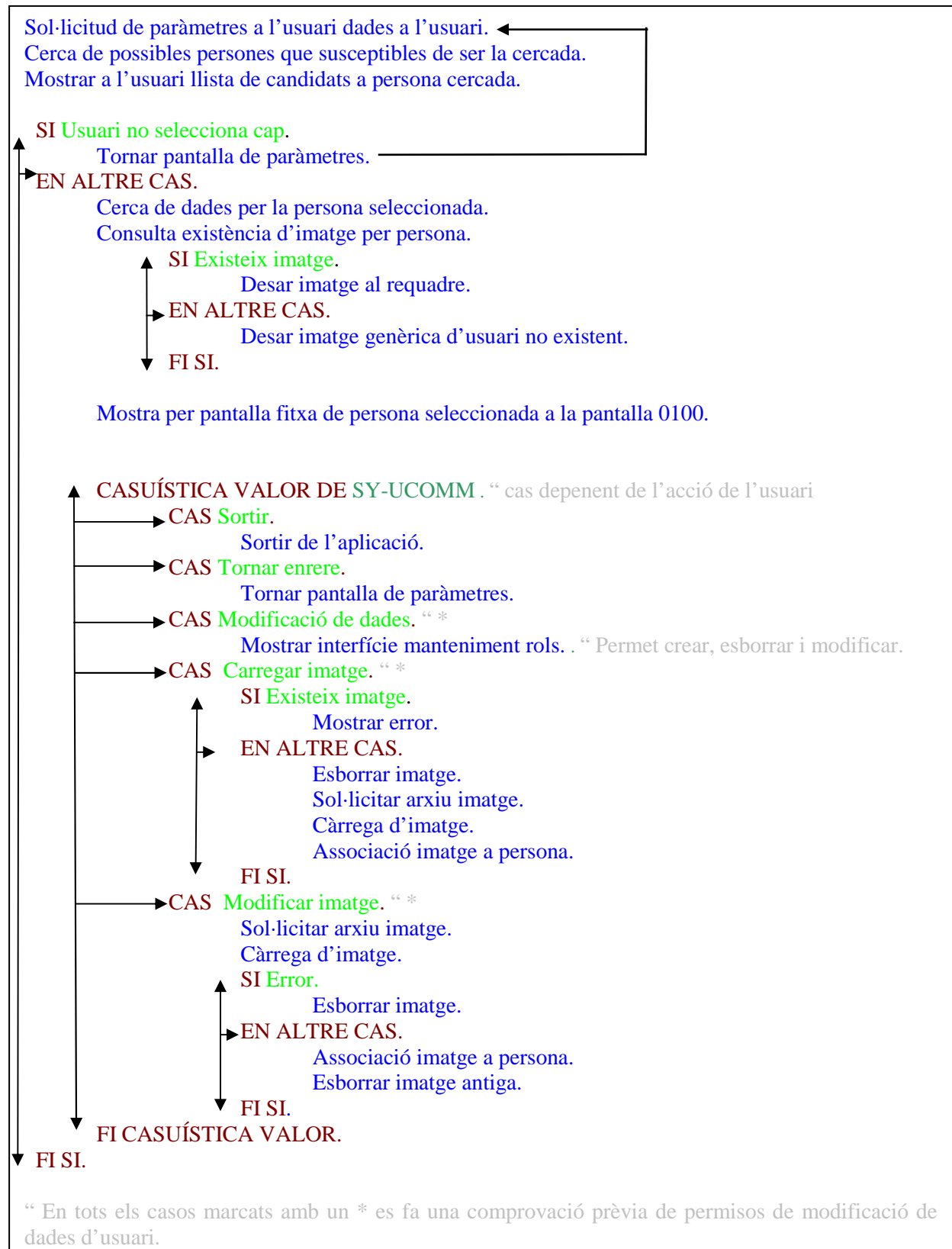
Camp	Clau	El. Dades	Tipus	Long.	Decim.	Descripció
MANDT	Si	MANDT	CLNT	3	0	Mandant.
BNAME	Si	XUBNAME	CHAR	12	0	Codi d'usuari
IMG	No	BDS_TYPEID	CHAR	70	0	Clau de l'objecte imatge.

Taules consultades:

Nom	Descripció	Us
USR21	Dades usuari	Obtenir dades base d'usuari .
USR21	Dades persona – Adreça	Obtenir el codi que permet cercar dades de la persona cercada.
ADRC	Dades generals d'adreça.	Cercar dades generals i d'adreça de la persona.
ZANTWTABA00006	Sol·licituds de comanda	Obtenir el retrat de la persona cercada.
TN2LINKHTMLBDS	Imatges	Taula mestre d'imatges.

Relació Base de Dades:



Pseudo-Codi:

Funcions de sistema executades:

SWW_WI_ADMIN_CANCEL: Cancel·la una tasca i l'esborra de la bústia de tasques de l'usuari o usuaris a qui pertany o es sensible de ser assignada .

BDS_BUSINESSDOCUMENT_GET_URL: Obté la ruta de l'arxiu de la imatge al servidor a partir del codi donat.

CALL_BROWSER: Mostra una pàgina web al navegador d'Internet predefinit a l'ordinador client. Es fa servir per mostrar la pàgina web d'AntWorks des de l'ajuda de l'aplicació o la documentació en línia.

REUSE_ALV_POPUP_TO_SELECT: Permet seleccionar entre una llista de possibles persones candidates a ser la persona seleccionada per similitud de nom.

BAPI_USER_CHANGE: Modificació de dades de l'usuari.

display_mode = picture->display_mode_normal_center: Ubica la imatge en el recuadre corresponent.

9 Conclusions.

- S'ha desenvolupat un pla d'empresa que l'equip del Tecnocampus CUB considera viable.
- S'ha trobat un segment de mercat on cercar els futurs clients.
- S'han definit catàlegs de productes, serveis i formacions que es podran oferir.
- S'han desenvolupat una sèrie de productes que es comercialitzaran amb algunes modificacions.

10 Possibles ampliacions

- Reunir capital i constituir l'empresa.
- Ampliar el catàleg de productes i ampliar l'oferta de serveis.
- Aconseguir, configurar, implementar i posar em marxa una eina que permeti impartir formacions mitjançant *e-learning*.
- Ampliar la pàgina web i millorar la seva ergonomia.
- Aconseguir notorietat per AntWorks com empresa consultora amb una forta experiència tecnològica.
- Ampliar els coneixements de i capacitats operatives l'empresa.

Annex I – Glossari de termes.

L'entorn de SAP té molts termes propis que poden resultar totalment desconeguts per algú no familiaritzat amb ell. A continuació es detallen els termes més importants necessaris per entendre els conceptes exposats en la memòria.

Transacció:

Les transaccions són el mitjà pel qual els usuaris finals interactuen amb el sistema i a través de les quals realitzen les seves activitats en el sistema, com poden ser aprovar una compra (funcional), crear un nou usuari (Seguretat) o Administrar el desenvolupament de l'equip (Basis).

Customizing:

Popularment es diu així a la parametrització del sistema, mai al codi font. Habitualment són les opcions que es troben disponibles dins de la transacció SPRO i per les quals es canvia el comportament del sistema en el seu conjunt o de transaccions individuals per adequar el sistema a l'organització on l'implementa. La quantitat d'opcions de parametrització per un sistema SAP R/3 es tan gran que generalment requereix ser gestionada per un consultor expert en el mòdul a parametritzar.

Rols:

Un usuari que accedeix a SAP, si no té cap tipus de permís al sistema (només l'accés) no pot realitzar cap activitat sobre el mateix. Un usuari només pot realitzar les activitats que tingui assignades.

La manera d'assignar aquests permisos és a través de Rols (també anomenat Papers o Grups d'autorització).

Els Rols, són un mitjà per permetre que un usuari accedeixi a una transacció o pugui executar una funció determinada dins d'alguna transacció.

Aquests rols agrupen una sèrie de transaccions accessibles i permisos a nivell organitzatiu dintre d'aquestes transaccions (com per exemple societats amb les que es pot interactuar) un usuari pot tenir assignats qualsevol numero de rols.

Ordres de transport:

Els sistemes SAP habitualment consten de tres entorns. Desenvolupament, integració i producció. Els nous programes i parametritzacions del sistema es desenvolupen o assignen al sistema de desenvolupament, i després de lleugeres proves en aquest entorn es transporten al sistema d'integració on es poden fer proves més detallades donat que la informació de la base de dades d'integració està més completa per el fet que periòdicament es transmesa des de l'entorn de producció. L'entorn de producció es on realment treballen els usuaris i hi ha d'informació real. Només quan un desenvolupament nou està ben provat a l'entorn d'integració es adient transportar-ho al de producció. Les ordres de transport agrupen els elements modificats o desenvolupats i fan possible el transport entre diferents entorns.

Les ordres de transport són l'estructura en la qual s'emmagatzema la informació a transportar, les mateixes estan constituïdes per tasques individuals (poden tenir una sola) les quals han associar a usuaris individuals, els quals s'adjuntaran les seves modificacions en les mateixes.

Quan un modifica un objecte en el sistema (ABAP, Customizing, etc) el tipus d'objecte és seleccionat automàticament i es demana una ordre de transport la qual si un té els permisos pot crear-la, o simplement assignar-la a una ordre ja creada que tinguem assignada amb el seu corresponent tasca. Sempre depenent dels permisos que tinguem (S_CTS_ADMI) podríem resignar ordres d'altres usuaris, crear ordres per a altres usuaris, etc.

Les ordres de transport conté tasques, que son llistes d'objectes creats o modificats per un usuari.

Diccionari de dades:

És la utilitat i el magatzem central de l'entorn de desenvolupament, i la seva funció és la de proporcionar les definicions de les dades i les relacions de la informació utilitzada en els mòduls i aplicacions de R / 3. A més d'això proporciona una sèrie d'eines per la creació de nous models de dades.

BAPI:

Les sigles BAPI signifiquen "*Business Application Programming Interface*". Son funcions creades mitjançant Business Objects amb programació orientada a Objecte que permeten executar tasques funcionals. Per exemple, una BAPI es pot fer servir per crear un nou material al sistema, consultar l'estat d'una comanda o càrregues massives de dades mestres. Donat que per l'arquitectura dels sistemes SAP no es pot modificar directament la Base de dades per taules estàndard, les BAPI son una bona alternativa per interactuar amb ella.

EXIT d'usuari:

El codi dels programes estàndard de SAP està creat en ABAP, com tot el sistema. SAP permet la visibilitat d'aquest codi per tal d'entendre la lògica dels programes, però no la seva modificació. El motiu d'aquesta restricció es que SAP tal com està creat garanteix la funcionalitat del sistema i la no interrupció de les tasques de gestió de l'empresa per motius tècnics. Si es permet la modificació d'aquests programes s'obre una porta a possibles errors i l'estabilitat del sistema no es pot garantir. Es poden crear aplicacions noves, però es complica integrar-les a un nivell tan complex com les estàndard.

De vegades, per motius operatius es necessari introduir funcionalitats noves en transaccions estàndard, com per exemple la condició de complir un rang de numeració dels articles en funció del tipus d'article. En aquests casos SAP permet els afegits sense modificar els programes estàndard d'una forma senzilla. El programa crida a una funció amb uns paràmetres d'entrada i de sortida. El codi d'aquesta funció sí que es modificable,

però no els paràmetres. A aquest tipus de funcions se les anomena *EXITS d'usuari*. Amb el control sobre els paràmetres i el moment de l'execució SAP pot garantir el bon funcionament de la transacció i alhora permetre la introducció d'un codi nou específic de cada client per realitzar tasques com per exemple la validació de rang numèrics. Una *EXITS d'usuari* no es pot crear per part del client, SAP les té repartides per el codi estàndard i cal cercar en cada cas la adient per incorporar la funcionalitat desitjada.

BADI:

Les *BADI* son l'evolució de les *USER EXITS*. L'explicació es la mateixa amb la peculiaritat de que les *BADI* son mètodes d'objectes en comptes de funcions.

Annex II – Funcions estàndard SAP. ³²

Per motius d'extensió, l'annex II s'ha desat al CD. Consultar la carpeta annex II per més informació.

³²

Informació obtinguda a partir de l'anàlisi de l'entorn de desenvolupament d'un sistema SAP R3.

Annex III – ERP's lliures.

Compiere:

Solució que integra ERP + CRM (gestió de les relacions amb els clients) sota interfícies Windows i Web. Aquesta solució es basa en els fluxos de treball que realitza el personal de l'empresa. És una solució 100% Java sobre base de dades Oracle, amb servidor d'aplicacions JBOSS. És un dels ERP lliures més complets actualment, i en el qual s'han basat molts altres per ser desenvolupats.³³

Openbravo:

Openbravo és una aplicació de Codi obert de gestió empresarial del tipus ERP destinada a empreses de petit i mitjà tamany. L'estructura de dades de l'aplicació està basada originalment en Compiere. Openbravo és una aplicació amb arquitectura client / servidor web el que permet que sigui utilitzada des de qualsevol navegador web.

Escrita en Java s'executa sobre Apache i Tomcat i amb suport per a bases de dades PostgreSQL i Oracle. Actualment es troba disponible en espanyol, anglès, italià, portuguès, rus i ucraïnès.³⁴

Fisterra

És un projecte que pretén crear un ERP genèric fet amb programari lliure. En l'actualitat suporta: administració de clients i comandes, facturació, gestió d'estoc i de pagaments, punt de venda, funcionament distribuït i replicació "offline" de les dades.

Actualment es troba en desenvolupament però té parts funcionals.³⁵

³³ <http://www.compiere.org/>

³⁴ <http://www.openbravo.com/>

³⁵ <http://community.igalia.com/twiki/bin/view/Fisterra>

FacturaLux

FacturaLux és programari lliure de tipus ERP (Enterprise Resource Planning) orientat a l'administració, gestió comercial, finances i en general a qualsevol tipus d'aplicació on es gestionen grans bases de dades i processos administratius. La seva aplicació abasta des de la gestió financera i comercial a empreses fins l'adaptació a processos complexos de producció.³⁶

TinyERP

És un programari d'ERP sota llicència GPL. Inicialment desenvolupat a Bèlgica, hi ha traduccions a l'espanyol en versions anteriors. TinyERP és un ERP reduït (5-50 usuaris) i principalment enfocat a la PIME, tot i que disposa de mòduls com gestió de projectes o estadístiques, més habituals d'empreses de major grandària. Implementa funcionalitats com Vendes, Compres, Stock, Comptabilitat, Tresoreria i altres que s'afegiran en posteriors versions. Internament utilitza un model de fluxos de Treball (WorkFlow), amb arquitectura en tres capes.³⁷

OpenBluelab

ERP Genèric. Entre les funcions amb les que compta, ofereix un complet gestor de continguts i està disponible de moment només en anglès. Desenvolupada en Java, PHP i Ajax.³⁸

Project Open

³⁶ <http://www.facturalux.org/>

³⁷ <http://www.tinyerp.org/>

³⁸ <http://www.openbluelab.org>

Project Open és un ERP lliure orientat a projectes, de propòsit general, i configurable. No suporta els processos empresarials d'empreses industrials o amb manufactura, si no que està pensat per donar suport operatiu a empreses de serveis. (consultoria, publicitat, IT, sistemes de programari, traduccions, etc.).³⁹

OpenExpertya:

OpenExpertia engloba ERP i CRM, amb integració de serveis en línia. Suporta l'estàndard EDI (intercanvi electrònic d'informació entre empreses) i permet treballar amb cubs multidimensionals OLAP (anàlisi exhaustiva de resultats). Està adaptat a la legislació espanyola. té capacitat per múltiples empreses i entitats.⁴⁰

Opentaps

Integració d'ERP i de CRM. Conté eCommerce, Punt-de-Vendes, inventari, magatzem, ordre, gerència del client i llibre major general.⁴¹

³⁹ <http://www.project-open.org/>

⁴⁰ <http://www.openxpertya.org>

⁴¹ <http://www.opentaps.org/>

Annex IV – Mòduls principals de SAP⁴².

Mòdul FI (Gestió Financera): Proporciona les funcions que controlen l'aspecte operatiu de la comptabilitat general i la informació financera de l'empresa. Es connecten i integren amb altres mòduls financers com la tresoreria i la comptabilitat de costos, així com amb altres aplicacions de recursos humans.

Mòdul CO ("Controlling" o Comptabilitat de Costos): És utilitzat per a presentar les estructures de costos de les empreses i els factors que influeixen en ells, el que genèricament es coneix com comptabilitat interna de les organitzacions. És a dir, abasta els moviments de costos i ingressos de l'organització.

Mòdul TR (Tresoreria) Integra les previsions i gestió de recursos de caixa amb les aplicacions financeres i logístiques. Proporciona les eines necessàries per analitzar pressupostos, procés d'assentaments comptables electrònics, anàlisi del mercat de divises, etc.

Mòdul LO (Logística General): Proporciona les eines i informes necessaris per analitzar i gestionar l'estat de la logística de l'organització i realitza previsions en la cadena de subministrament.

Mòdul MM (Gestió de Materials): Compren totes les activitats i funcions logístiques relacionades amb l'adquisició, aprovisionament i control d'inventaris de la cadena de subministrament.

Mòdul PM. (Manteniment de Planta): S'encarrega del manteniment dels sistemes de control de plantes, inclou suport per a la gestió de problemes operatius i de manteniment, dels equips, dels costos i les sol·licituds de comandes de compres.

Mòdul PP (Planificació i Control de la Producció): Conté mòduls per a les diferents fases, tasques i metodologies utilitzades en la planificació de la producció com ara:

⁴²

Implementación de sistemas ERP y su impacto en la gestión empresarial - Ángel Benvenuto Vera

quantitats i tipus de productes, temps de subministrament de materials, etc., a més del procés mateix de la producció. Els components del mòdul PP estan igualment integrats amb altres aplicacions R / 3 com SD (vendes i distribució) MM (gestió de materials), etc.

Mòdul QM (Control de qualitat): S'encarrega de realitzar totes aquelles tasques que impliquen la planificació de la qualitat, el control, les inspeccions i el compliment dels estàndards de qualitat normalitzats internacionalment.

Mòdul SD (Vendes i distribució): Permet gestionar tots els aspectes de les activitats comercials de vendes: comandes, promocions, competència, ofertes, seguiment de trucades, planificació, campanyes, etc. Una altra de les seves característiques és l'habilitat per obtenir els productes en forma immediata. Els clients es beneficien amb un millor i més ràpid servei, podent rebre confirmació directa de les seves comandes per canals com el fax o el correu electrònic correu.

Mòduls PS (Sistemes de gestió de Projectes): Permet realitzar seguiments de totes les tasques d'un projecte. S'aplica a tot tipus de projectes: inversió, màrqueting, investigació i desenvolupament, construccions de instal·lacions, etc. El sistema de projectes dóna suport a la gestió d'un projecte al llarg de totes les fases del cicle de vida d'aquest. Incorpora eines gràfiques que permeten realitzar l'estructuració del projecte utilitzant tècniques estàndard.

Mòdul HR (Recursos Humans): Representa el sistema completament per donar suport a la planificació i controlar les activitats del personal.

Bibliografía.

[1] Murrell G. Shields., E-Business and ERP – Rapid implementation and Project planning. New York, John Wiley and sons INC, 2001.

[2] José Antonio Hernández, The SAP R/3 Handbook, Second Edition, McGraw–Hill, 2000.

[3] Thomas F. Wallace & Michael H. Kremzar, Making It Happen - The Implementers' Guide to Success with Enterprise Resource Planning, John Wiley & Sons, Inc., 2001.

[4] Miguel Santesmases Mestre, Marketing: Conceptos y estrategias, Editorial Pirámide, 2007.

[5] Thomas F. Wallace, Michael H. Kremzar, ERP: Making It Happen, John Wiley & Sons, 2001.

[6] Sistemes de Planificació de Recursos Empresariums (ERP) , Catalunya Innovació (CIDEM), 2009.

[7] SAP NetWeaver 7.0, SAP AG , 2008.

[9] Alvaro Tejada Galindo, El arte de programar SAP R3 ABAP IV, 2005.

Altres fonts consultades:

- SAP NetWeaver 7.0 Document Version 1.00 – March 2008, 2008 SAP AG.
- Apunts de Gestió de Sistemes d'informació, Versió 7.0, Tardor'2008. Alfons Palacios i González.
- Informe sobre la Situación de las Pymes en el entorno de las TIC en España 2009 - por CB Consulting.
- Introducción a los ERPs - Executive MBA - Francesc Heredia Arnabat
- Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC - Ángel Benvenuto Vera - Universidad de Concepción.
- Informe sobre el Mercado de las SIGE en España 2007 - CB Consulting
- Resumen ejecutivo Universo ERP Pymes 2009 Markets
- 2010 ERP Report Part I by Panorama Consulting Group

