UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

Estudis d'Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Gestió

TREBALL de FI de CARRERA

ÀREA: SISTEMES D'INFORMACIÓ – ERP

IMPLANTACIÓ DE SAP R/3 EN UN ENTORN LOGÍSTIC

Memòria

Alumne: Josep-Maria Tintoré Rigol

Juny, 2004

INDEX:

0.- INTRODUCCIÓ. 1

0.1.- Àmbit del Treball. 1

0.2.- Objectius. 2

0.3.- Organització de la Memòria. 2

1.- DEFINICIO EMPRESA 3

1.1- Context. 3

1.2.- Descripció de les Activitats. 4

1.2.1.- Flux Extern d'Informació i Materials. 4

1.2.2.- Organització Interna. 5

1.2.3.- Activitats Principals. 5
1.2.3.1.- Gestió d'Stocks. 5
1.2.3.2.- Magatzem. 6
1.2.3.3.- Altres. 7

1.3.- Volums. 8

1.3.2.- Referències / Stock. 8

1.3.3.- Clients / Proveïdors / Facturació. 8

1.3.4.- Magatzem. 9

1.4.- Suport Informàtic Actual. 9

2.- ANÀLISI FUNCIONAL 10

2.1.- Gestió d'Stocks. 10

2.1.1.- Funcions de Control d'Stocks. 10
2.1.1.1.- Definició de la Política d'Stocks. 10
2.1.1.2.- Manteniment de Referències. 12
2.1.1.3.- Categorització. 13
2.1.1.4.- Scrap. 14

2.1.2.- Funcions de Control de la Demanda. 14
2.1.2.1.- Definició de la Política de Comandes. 14
2.1.2.2.- Manteniment de Clients. 15
2.1.2.3.- Recepció de Comandes. 15
2.1.2.4.- Detecció de la Demanda Excepcional. 16
2.1.2.5.- Registre de la Demanda. 17
2.1.2.6.- Llançament de Comandes a Magatzem. 17
2.1.2.7.- Manteniment d'Alternativitats de Subministrament. 19
2.1.2.8.- Seguiment de Back Order. 19

2.1.2.9.- Recuperació de Back Order. 20

2.1.3.- Funcions de Gestió d'Aprovisionaments. 20
2.1.3.1.- Política d'Aprovisionaments. 20
2.1.3.2.- Manteniment de Proveïdors. 21
2.1.3.3.- Càlcul de Paràmetres d'Aprovisionament. 22
2.1.3.4.- Càlcul de Necessitats. 23
2.1.3.5.- Comandes Regulars a Proveïdors. 24
2.1.3.6.- Càlcul de Previsions. 24
2.1.3.7.- Suport al Seguiment. 25
2.1.3.8.- Comandes Especials a Proveïdors. 25

2.1.4.- Funcions de Reporting. 25
2.1.4.1.- Nivell de Servei. 25
2.1.4.2.- Nivell de Cumplimentació del Proveïdor. 27
2.1.4.3.- Evolució de l'Stock. 27
2.1.4.4.- Anàlisi del Stock. 27
2.1.4.5.- Informes "ad hoc". 28

2.2.- Gestió de Magatzem. 29

2.2.1.- Organització i Funcions Generals. 29
2.2.1.1.- Manteniment d'Ubicacions. 30
2.2.1.2.- Manteniment de Contenidors. 31
2.2.1.3.- Manteniment del Paràmetres físics de les Referències. 31

2.2.2.- Funcions d'Entrada de Materials. 32
2.2.2.1.- Recepció. 32
2.2.2.2.- Conteneització. 33
2.2.2.3.- Inspecció. 35
2.2.2.4.- Ubicació. 35

2.2.3.- Funcions de Sortida de Materials. 36
2.2.3.1.- Planificació del Servei. 36
2.2.3.2.- Picking. 37
2.2.3.3.- Classificació. 38
2.2.3.4.- Expedició. 39

2.2.4.- Altres Funcions. 40
2.2.4.1.- By-pass. 40
2.2.4.2.- Re-ubicacions. 41
2.2.4.3.- Inspecció de Material ja Ubicat. 41
2.2.4.4.- Inventari. 42
2.2.4.5.- Scrap. 42
2.2.4.6.- Retirada de Contenidors Buits. 43

2.2.5.- Funcions de Repòrting. 43
2.2.5.1.- Densitat del Magatzem. 43
2.2.5.2.- Productivitat. 44
2.2.5.3.- Traçabilitat. 44
2.2.5.4.- Consulta d'Ubicacions. 44
2.2.5.5.- Consulta de Comandes. 44
2.2.5.6.- Informes "ad hoc". 45

Glossari de Termes Funcionals (capítols 1 i 2) 46

3.- INFORME A LA DIRECCIÓ.....51

3.1.- Presentació del Projecte......51

3.1.1.- Raons pel Canvi......51

3.1.2.- Objectius. 51

3.1.3.- Proposta de Solució......52
3.1.3.1.- SAP R/3......52
3.1.3.2.- Entorn Tecnològic. 52

3.2.- Anàlisi Econòmic......53

3.2.1.- Import de la Inversió 53

3.2.2.- Beneficis. 54
3.2.2.1.- Tangibles......55
3.2.2.1.1.- Ingressos.....55
3.2.2.1.2.- Despeses.....57
3.2.2.3.- Intangibles......57

3.2.3.- Retorn de la Inversió......58

3.3.- Anàlisi del Factor Humà......58

3.3.1.- Repercussions de la Implantació en l'Organització. 58

3.3.2.- Implicació de les Persones en el Projecte. 59

3.3.3.- Gestió del Canvi......60

3.4.- Pla de Desenvolupament i Implantació. 60

3.4.1.- Equip del Projecte......60

3.4.2.- Metodologia de Treball......60

3.4.3.- Cronograma d'Activitats. 61

4.- IMPLANTACIÓ DE SAP R/3. 63

4.1.- FASE 1 - Preparació del Projecte. 63

4.1.1.- Objectius del Projecte......63

4.1.2.- Determinació del Equip del Projecte......64
4.1.2.1.- Perfil i Funcions dels Integrants Externs. 64
4.1.2.2.- Perfil, Funcions i Necessitats de Dedicació del Personal Intern......66
4.1.2.3.- Organigrama del Equip......67
4.1.2.4.- Assignació de Noms al Organigrama......68
4.1.2.5.- Mitjans Materials Necessaris. 68

4.1.3.- Sistema de Treball......69
4.1.3.1.- Reunions de Coordinació......69
4.1.3.2.- Reunions de Seguiment......69
4.1.3.3.- Informe de Progrés. 69
4.1.3.4.- Comunicació. 70
4.1.3.5.- Control del Pressupost......70

4.1.3.6.- Reglament del Projecte. 71

4.1.4.- Donar Nom al Projecte. 72

4.1.5.- Reunió de Llançament. 72
4.1.5.1.- Establir Objectius. 72
4.1.5.2.-Convocar Assistents. 72
4.1.5.3.- Preparació i Ordre del Dia. 73

4.1.6.- Anàlisi del Sistema Actual. 73

4.1.7.- Recollida de Requeriments i Necessitats dels Usuaris. 74

4.1.8.- Àmbit del Projecte. 75
4.1.8.1.- Decidir Mòduls SAP a Implantar. 75
4.1.8.2.- Anàlisi de Riscos. 76
4.1.8.3.- Avaluació del Projecte. 76

4.1.9.- Requeriments Tècnics. 77
4.1.9.1.- Recollida de Dades pel Dimensionament. 77
4.1.9.2.- Definir Arquitectura Tècnica. 78
4.1.9.3.- Dimensionament del Hardware. 79
4.1.9.4.- Definir Equip de Desenvolupament. 79
4.1.9.5.- Planificar Compra d'Equips. 80

4.1.10.- Estratègia d'Implantació. 80
4.1.10.1.- Etapa de Paral·lel. 81
4.1.10.2.- Implantació definitiva i Post-Implantació. 81

4.1.11.- Necessitats Formatives. 82
4.1.11.1.- Equip del Projecte. 82
4.1.11.2.- Usuari Final 82
4.1.11.3.- Administrador i Suport del Sistema. 83

4.1.12.- Pla Detallat. 83

4.2.- FASE 2 - Model de Processos. 89

4.2.1.- Revisió Estat del Projecte. 89

4.2.2.- Reunions de Treball (*Workshops*). 90
4.2.2.1.- Identificar Workshops. 90
4.2.2.2.- Preparació i Documentació Prèvia. 90
4.2.2.3.- Conducció dels Workshops. 91
4.2.2.4.- Validació Resultats i Accions Addicionals. 92

4.2.3.- Disseny Infrastructura Tècnica. 93
4.2.3.1.- Arquitectura Hardware. 93
4.2.3.2.- Disseny de Xarxa Local. 95
4.2.3.3.- Necessitats Lloc de Treball. 96
4.2.3.4.- Disseny d'Entorns. 97

4.2.4.- Instal·lació Entorn de Desenvolupament. 97
4.2.4.1.- Equip de Desenvolupament. 98
4.2.4.2.- Entorn de Proves SAP. 98
4.2.4.3.- Preparació de la Parametrització (IMG). 98

4.2.5.- Disseny Administració i Seguretat del Sistema. 98
4.2.5.1.- Organització de l'Accés. 98
4.2.5.2- Funcions de l'Administrador. 100

4.2.5.3.- Estratègia de Seguretat. 100

4.2.6.- Formació. 101
4.2.6.1.- Formació del Equip de Projecte. 101
4.2.6.2.- Pla Detallat de Formació d'Usuaris 102
4.2.6.3.- Disseny Formació de l'Administrador del Sistema. 103
4.2.6.4.- Disseny Formació de l'Equip de Suport al Usuari Final. 103

4.2.7.- Gestió del Canvi. 104
4.2.7.1.- Inventariar l'Impacte del SAP R/3 en el Negoci. 104
4.2.7.2.- Avaluació Inicial de Riscs. 105
4.2.7.3.- Desenvolupar una Estratègia de Patrocini. 105
4.2.7.4.- Completar l'Anàlisi Bàsic de Riscs del Equip de Projecte. 105
4.2.7.5.- Completar l'Anàlisi Bàsic dels Riscs Organitzatius. 106
4.2.7.6.- Establir el Marc de Comunicacions. 106
4.2.7.7.- Establir l'Estructura pel Desenvolupament de la Capacitació. 106
4.2.7.8.- Establir l'Estructura per a la Transferència de Coneixements. 107

.2.8.- Business Blueprint. 107
4.2.8.1.- Procés de Selecció dels Processos SAP. 107
4.2.8.2.- Funcions Cobertes per SAP. 108
4.2.8.3.- Funcions no Cobertes per SAP. 112
4.2.8.4.- Funcions SAP no Utilitzades. 113
4.2.8.5.- Interfaces amb Altres Sistemes. 113
4.2.8.6.- Conversió de Dades. 114
4.2.8.7.- Informes Especials. 115
4.2.8.8.- Presentació del Business Blueprint 116

4.2.9.- Comprovació Final de la Fase. 117

4.3.- FASE 3 - Realització. 118

4.3.1.- Revisió Estat del Projecte. 118

4.3.2.- Ultimar la Formació de l'Equip del Projecte. 118

4.3.3.- Configuració Bàsica. 119
4.3.3.1.- Generació del BPML. 119
4.3.3.2.- Parametrització SAP (IMG). 119
4.3.3.3.- Proves Unitàries. 124

4.3.4.- Prototip per Usuaris. 124
4.3.4.1.- Sessions de Demostració. 125
4.3.4.2.- Acceptació del Sistema Bàsic. 126

4.3.5.- Desenvolupament de Programes a Mida. 126
4.3.5.1.- Funcions no Cobertes per SAP. 126
4.3.5.2.- Interfaces. 127
4.3.5.3.- Funcions de Càrrega i Conversió Inicial de Dades. 127
4.3.5.4.- Informes i Formularis. 128

4.3.6.- Configuració Final. 128

4.3.7.- Integració. 129
4.3.7.1.- Planificació de les Proves. 129
4.3.7.2.- Proves d'Integració. 130
4.3.7.3.- Proves Conjuntes amb altres Sistemes Exteriors. 131
4.3.7.4.- Valoració de les Proves. 131

4.3.8.- Acceptació del Sistema Final. 131

4.3.9.- Confecció Documentació Usuaris. 132
4.3.9.1.- Documentació Funcional. 132
4.3.9.2.- Documentació Operativa. 132

4.3.10.- Instal·lació Equips Informàtics de Producció. 132
4.3.10.1.- Hardware de Producció. 132
4.3.10.2.- Xarxa d'Àrea Local. 132

4.3.11.- Gestió del Canvi. 133
4.3.11.1.- Impacte del SAP R/3 en el Negoci. 133
4.3.11.2.- Estratègia de Patrocini. 133
4.3.11.3.- Comprovació de Riscs del Equip de Projecte. 134
4.3.11.4.- Comprovació de Riscs Organitzatius. 134
4.3.11.5.- Marc de Comunicacions. 134
4.3.11.6.- Desenvolupament de la Capacitació. 134
4.3.11.7.- Transferència de Coneixements. 134

4.3.12.- Comprovació Final del Sistema. 135

4.4.- FASE 4 - Preparació de la Implantació. 136

4.4.1.- Revisió Estat del Projecte. 136

4.4.2.- Formació Usuaris Finals. 136
4.4.2.1.- Formació Operacional. 137
4.4.2.2.- Formació Funcional. 137

4.4.3.- Proves de l'Entorn de Producció. 137
4.4.3.1.- Proves d'Estrès. 137
4.4.3.2.- Proves de Fallada. 138

4.4.4.- Creació Equip d'Implantació. 138

4.4.5.- Confecció Documentació d'Explotació. 138

4.4.6.- Pla d'Implantació. 139
4.4.6.1.- Operacions a Efectuar. 139
4.4.6.2.- Mitjans.- 139
4.4.6.3.- Procediments. 139
4.4.6.4.- Pla de Migració de Dades. 139
4.4.6.5.- Pla de Contingència. 140
4.4.6.6.- Pla de Tall d'Operacions en el Sistema Actual. 140

4.4.7.- Preparació Implantació. 141
4.4.7.1.- Formació de l'Administrador del Sistema. 141
4.4.7.2.- Instal·lació del Programari en Producció. 141
4.4.7.3.- Preparació dels Equips d'Usuari Final. 141
4.4.7.4.- Alta d'Usuaris en Producció. 142
4.4.7.5.- Confeccionar Llistes de Comprovació. 142

4.4.8.- Dissenyar Suport. 142
4.4.8.1.- Organització i Funcions del Help Desk. 142
4.4.8.2.- Documentació necessària. 143
4.4.8.3.- Procediments estàndards d'actuació. 143
4.4.8.4.- Formació del Personal de Suport. 145
4.4.8.5.- Assistència Funcional als Usuaris. 145

4.4.9.- Decisió Dia Implantació. 145

4.4.10.- Presentació Implantació. 145

4.4.11.- Acabar Gestió del Canvi. 146

4.4.12.- Comprovació Final del Sistema. 147

4.5.- FASE 5 - Entrada en Producció i Suport. 148

4.5.1.- Finalitzar Formació Usuaris. 148

4.5.2.- Comprovacions Prèvies. 149

4.5.3.- Implantació. Etapa de Paral·lel. 149
4.5.3.1.- Execució Càrrega i Conversió Inicial de Dades. 149
4.5.3.2.- Cumplimentació Valors en Taules. 149
4.5.3.3.- Arrencada i Monitorització del Funcionament. 149
4.5.3.4.- Comprovació Resultats amb Sistema Actual. 149
4.5.3.5.- Correcció del Sistema. 150
4.5.3.6.- Valoració del Paral·lel. 150

4.5.4.- Implantació Definitiva. 150
4.5.4.1.- Tall d'Operacions. 150
4.5.4.2.- Posada a 0 del Sistema 151
4.5.4.3.- Execució Càrrega i Conversió Inicial de Dades. 151
4.5.4.4.- Complimentació Valors en Taules. 151
4.5.4.5.- Desactivació del Sistema Antic. 151
4.5.4.6.- Arrencada i Monitorització del Funcionament. 151
4.5.4.7.- Classificació i Atenció de Problemes. 151
4.5.4.8.- Seguiment de la Implantació. 152
4.5.4.9.- Avaluació Implantació. 152

4.5.5.- Gestió del Canvi Continu. 152

4.5.6.- Fi del Projecte. 152

5.- ASPECTES CLAU PER L'ÈXIT DEL PROJECTE 153

5.1.- Comuns a Tot el Projecte. 154

5.2.- Específics de la Fase 1. 155

5.3.- Específics de la Fase 2. 156

5.4.- Específics de la Fase 3. 157

5.5.- Específics de la Fase 4. 158

5.6.- Específics de la Fase 5. 159

Glosari de Termes Tècnics (capítols 3, 4 i 5). 160

BIBLIOGRAFIA 163

0.- INTRODUCCIÓ:

Aquest es el Treball de Fi de Carrera d'Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Gestió de l'alumne Josep-Maria Tintoré Rigol.

0.1.- Àmbit del Treball.

Aquest treball es un projecte d'implantació dels mòduls de logística i moviment de materials del ERP SAP/R3 en un centre de distribució de peces de recanvi d'una marca d'automòbils.

Les activitats de l'empresa que son objecte de la implantació del ERP son, exclusivament, les següents:

- Gestió de Magatzem:
    - Recepció de materials dels proveïdors.
    - Ubicació.
    - Preparació de comandes de clients.
    - Expedicions.
    - Altres: inventari, mapatge del magatzem ...
    - Etc...
- Gestió d'Stocks i Aprovisionaments:
    - Càlcul de paràmetres d'aprovisionament: punt de comanda, stock de seguretat, etc.
    - Càlcul de necessitats de material segons demanda.
    - Confecció comandes a proveïdors, seguiment,
    - Etc.

Qualsevol altra àrea o activitat que pugui tenir l'empresa objecte de la implantació, no es contempla en el present treball. Encara que si s'estudien les interfaces que s'han de crear amb els corresponents sistemes informàtics que suportin aquestes àrees alienes a la present implantació.

Per tant, els mòduls de SAP/R3 que s'estudiaran i implantaran son exclusivament els que suportin els processos de les esmentades àrees.

Tampoc es contemplen les tasques de selecció del ERP, ja que es parteix del supòsit que ha sigut ja seleccionat l'esmentat SAP/R3.

Finalment, esmentar que el present treball intenta situar-se en un punt intermedi entre dos extrems:

- Un treball "purament teòric" sobre un projecte d'implementació del SAP, en el qual només es descriguin les activitats a fer. però no s'entri en detall de les variables pròpies del producte a implantar ni de la empresa o procés objecte de la implantació.

- Un treball tipus "cas pràctic d'implementació", sobre una implantació concreta, on s'exposin totes les particularitats i variables del producte adaptades a l'empresa i els seus procediments de treball. Lo qual (a mes) fora impossible ja que no es disposa del producte SAP ni tampoc d'una definició acurada de l'empresa, la qual tindria que ser un cas real.

0.2.- Objectius.

- Efectuar l'anàlisi funcional i de requeriments de les àrees de la empresa que es veuran afectades per la implantació del SAP/R3. Aquesta empresa serà definida en el detall suficient, com a pas previ a aquest anàlisi.

- Elaborar un estudi de viabilitat de l'esmentada implantació i presentar-lo a la Direcció com a pas previ a la implantació.

- Efectuar el disseny, parametrització i resta de tasques necessàries per la implantació del SAP/R3 en l'empresa.

0.3.- Organització de la Memòria.

En el capítol 1 es presenta l'empresa objecte de la implantació: dades bàsiques, organització, breu descripció de les activitats etc. Amb especial atenció a les àrees on s'implementarà el ERP.

En el capítol 2 es presenta l'anàlisi funcional de les àrees de l'empresa esmentada on s'implantarà el SAP. Es descriuen els seus processos i flux d'informacions.

Al final dels capítols 1 i 2 es troba un glossari dels termes de negoci propis dels processos objecte de la implantació.

El capítol 3 representa l'informe que es presenta a la Direcció per tal d'obtenir la seva aprovació del projecte d'implantació del SAP. Conté l'estudi econòmic, objectius, raons i conseqüències del canvi.

El capítol 4 es pròpiament el desenvolupament del projecte d'implantació del SAP. Es relacionen i descriuen totes les activitats necessàries per portar a bon terme l'esmentada implantació. Està estructurat en les diferents fases del projecte segons la metodologia ASAP.

En el capítol 5 es fa un anàlisi dels factors clau per l'èxit del projecte.

Al final dels capítols 3, 4 i 5 es troba un glossari dels termes propis del SAP utilitzats en el projecte.

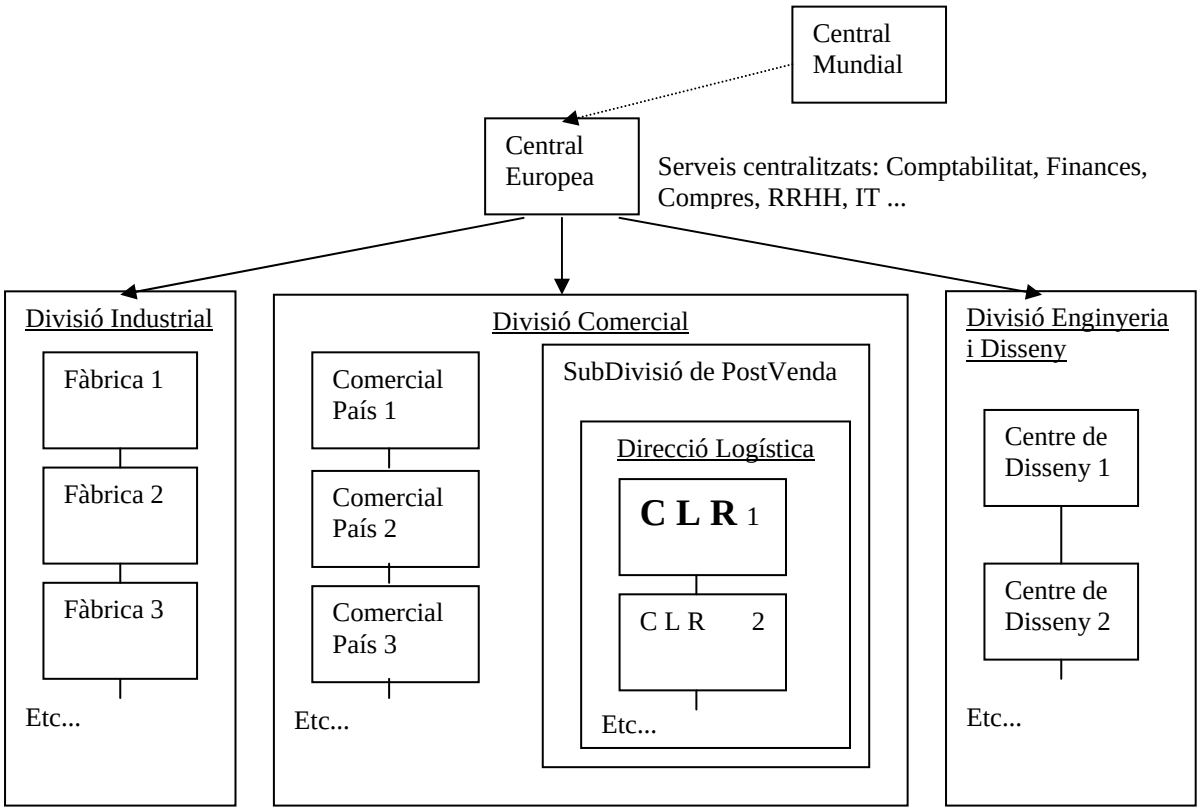
1.- DEFINICIO EMPRESA

(Nota important: l'empresa que a continuació es defineix ha sigut inventada per al present Treball. Qualsevol semblança amb una de real es pura coincidència).

1.1- Context:

L'empresa que ens ocupa, a la que anomenarem Centre Logístic de Recanvis (CLR) forma part del grup d'empreses d'una Multinacional del ram de l'automoció d'abast mundial. Es dedica exclusivament a subministrar les peces de recanvi dels automòbils de les marques fabricades i/o comercialitzades per l'esmentada Multinacional, a la xarxa de concessionaris del territori que te assignat.

Per entendre millor el context en que es mou, el següent seria un esquema de l'organització de la Multinacional a Europa i l'enclavament del CLR en ella:



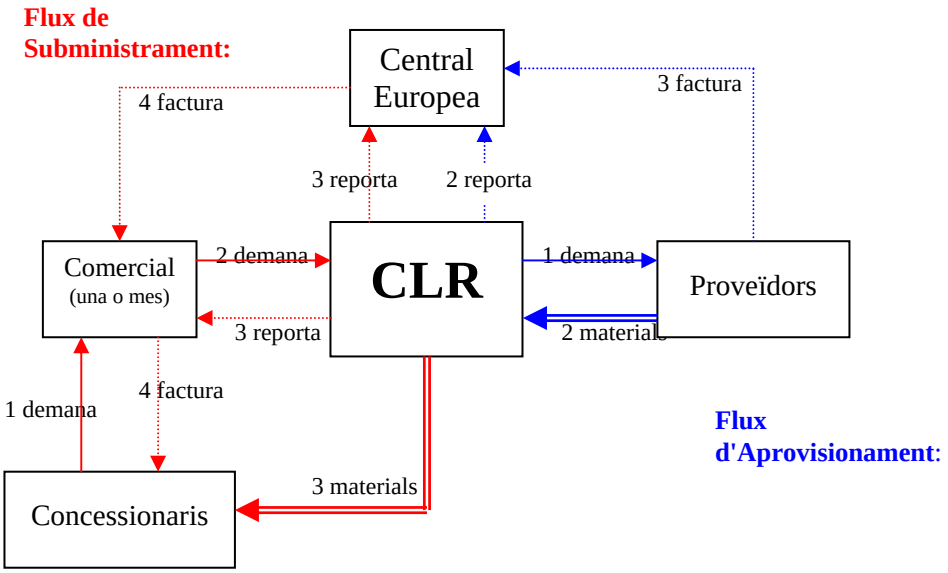
Com es pot deduir del gràfic, la Multinacional disposa de diversos CLR,s , cada un d'ells amb responsabilitat de subministrament per una determinada regió Europea. Tots ells tenen exactament la mateixa organització i desenvolupen les mateixes activitats, només es diferencien pel volum de feina pel qual estan dimensionats.

En el present Treball es desenvolupa la introducció del ERP només en un CLR, agafat com a model. Es suposa que, un cop introduït, la Multinacional voldrà abordar la mateixa operació en la resta de CLR,s , lo qual suposarà un cost molt inferior donat que tots son iguals, però això ja no es objecte del present Treball.

1.2.- Descripció de les Activitats:

1.2.1.- Flux Extern d'Informació i Materials:

Com s'ha dit, CLR es dedica a distribuir peces de recanvi a la xarxa de concessionaris de la Multinacional. Això comporta que una sèrie d'activitats son fetes pel propi CLR i altres es fan en altres entitats de la pròpia Multinacional. Un esquema del flux de materials i la informació seria el següent:



Flux d'Aprovisionament (de materials al magatzem del CLR):

1.- El CLR fa les comandes del material que necessita per reposar el seu stock al proveïdor corresponent. Aquestes comandes es fan en nom de la Central Europea, ja que el material es, comptablement, propietat d'aquesta.

2.- El proveïdor lliura el material demanat al CLR, en el termini acordat. El CLR informa de la recepció a la Central Europea.

3.- El proveïdor factura el material lliurat a la Central Europea. Aquesta comprova la factura amb el corresponent informe de recepció, i fa el pagament.

Flux de Subministrament (de materials als concessionaris):

1.- El Concessionari fa la comanda de les peces que necessita a la Comercial del seu país.

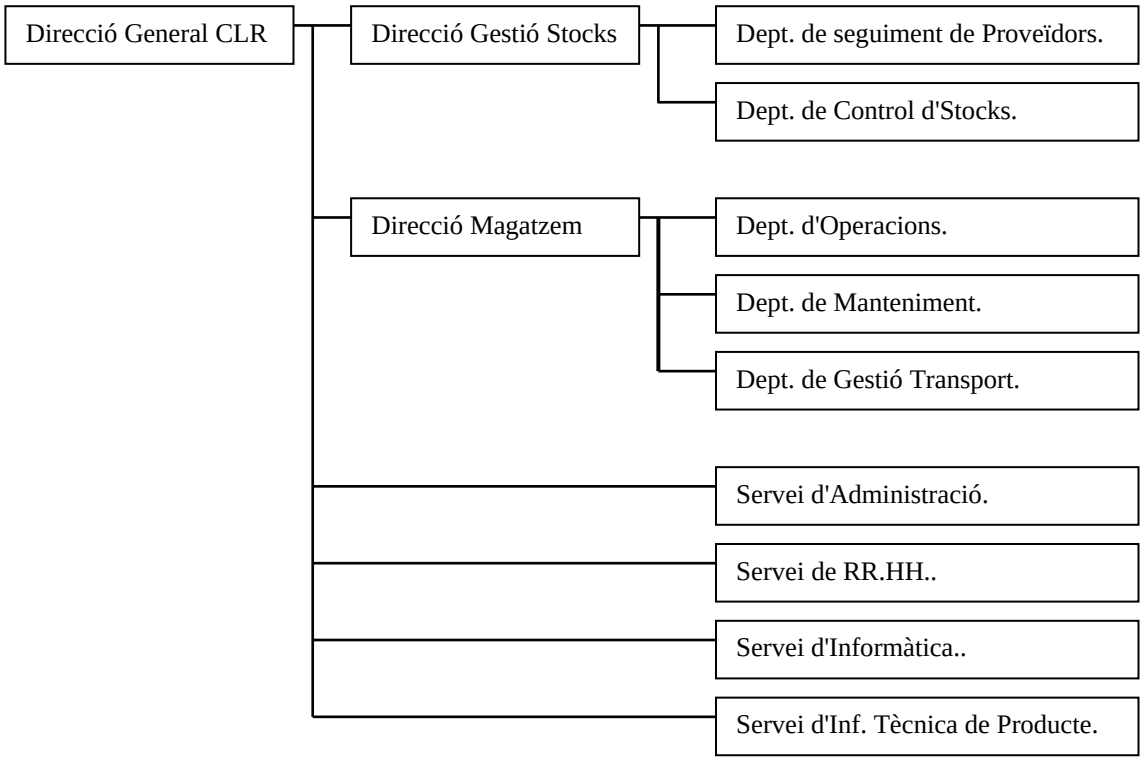
2.- La Comercial, un cop validades les comandes (i controlat el crèdit del Concessionari etc...) les envia al CLR encarregat del subministrament de la regió on pertany el Concessionari.

3.- El CLR prepara i lliura els materials demanats directament al Concessionari. Al mateix temps informa del lliurament a la Comercial i a la Central Europea.

4.- La Comercial factura els materials al Concessionari, basant-se en l'informe de lliurament. La Central Europea, basant-se en el mateix informe, factura els materials a la Comercial, ja que, comptablement, son de la seva propietat.

1.2.2.- Organització Interna:

El CLR està regit per un Director General. S'organitza en dues grans direccions: Magatzem i Gestió d'Stocks, cadascuna a càrrec d'un Director amb la seva estructura departamental. A més disposa d'una sèrie de serveis que depenen jeràrquicament de la Central Europea, però que reporten també al Director General del CLR. Son: Administració, Recursos Humans (HHRR), Informàtica (IT) i Informació Tècnica del Producte (PTI).



Cada departament o servei s'estructura internament de diferent manera. El departament d'operacions es el que te la organització mes complicada, dons es composa d'equips d'operaris que realitzen les diferents tasques del magatzem.

1.2.3.- Activitats Principals:

Seguint la estructura organitzativa abans descrita, les activitats del CLR son les següents:

1.2.3.1.- Gestió d'Stocks:

La seva funció pot ser definida com la de determinar i assegurar l'stock que el CLR ha de tenir emmagatzemat de cada referència, en funció de la seva demanda, cost i altres paràmetres com volum, mòdul d'emmagatzematge, mòdul de fabricació del proveïdor etc. Es desenvolupa mitjançant dos departaments:

Control d'Stocks, que s'encarrega de:

- Registrar i classificar la demanda.

- Categoritzar les referències segons determinats criteris, de manera que siguin mes manejables per la parametrització i reporting.

- Calcular els paràmetres d'aprovisionament, tal com stock de seguretat, punt de comanda, lot de comanda etc.

- Calcular les necessitats d'aprovisionament (en funció del punt de comanda) i fer les corresponents comandes als proveïdors.

- Passar comandes excepcionals als proveïdors pels casos de ruptura d'stock, dèbit a clients (back order), comandes especials etc.

- Definir la política d'Stocks, en aspectes tal com quantitats reservades per emergències, bloqueig de comandes excepcionals, scrap d'stocks obsolets etc.

- Repòrting dels nivells d'stock i de servei a concessionaris.

- Seguiment, que s'encarrega de:

- Fer el seguiment de les comandes fetes als proveïdors, mitjançant l'anàlisi del programa d'entregues de cada un, incompliments etc.

- Reporting de l'activitat i nivells de servei dels proveïdors.

Totes aquestes funcions es defineixen en detall en el capítol de l'Anàlisi Funcional.

1.2.3.2.- Magatzem.

La seva funció es executar totes les operacions pròpies de l'emmagetzematge i distribució dels materials del CLR. Per tal de desenvolupar-la disposa de tres departaments:

Operacions, que s'encarrega de:

- Recepcionar e inspeccionar les peces que arriben dels proveïdors.

- Ubicar-les en les ubicacions corresponents.

- Fer el picking o preparació de les comandes que arriben dels concessionaris.

- Empaquetar i expedir aquestes comandes.

- Inventariar l'stock.

- Establir el mapatge del magatzem, es a dir, delimitar les diverses zones i els tipus de referències que si guarden.

- Reporting d'índex de productivitat etc.

Gestió del Transport, que s'encarrega de:

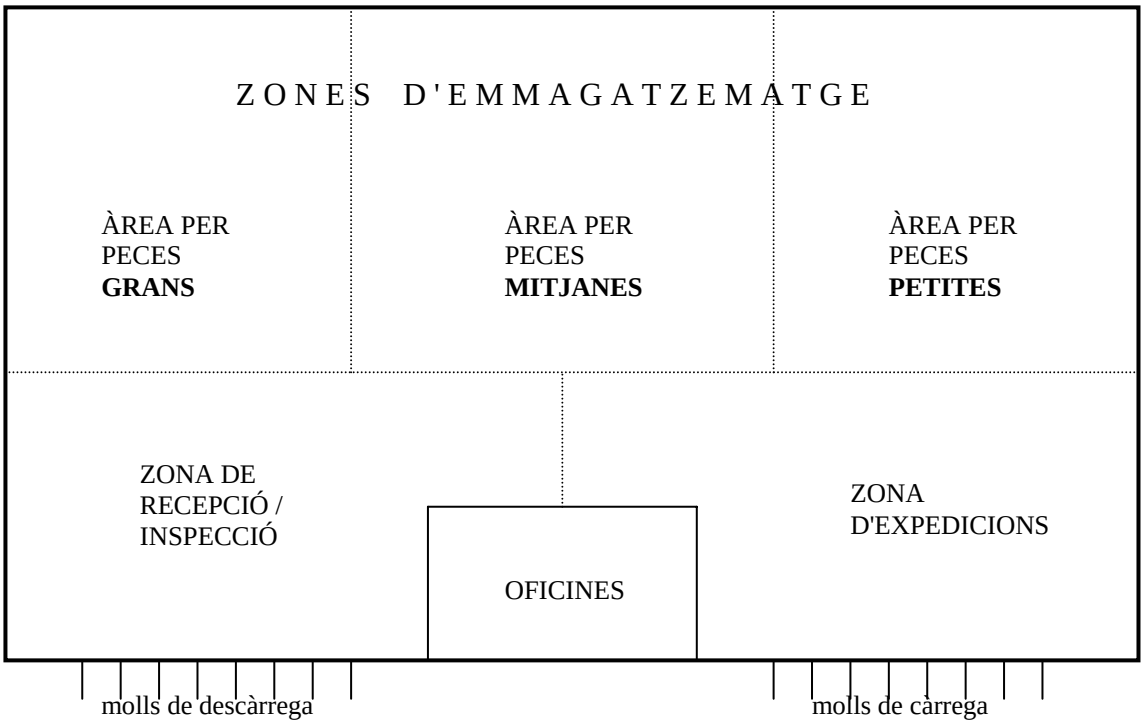
- Contractar i controlar el transport dels materials fins els concessionaris.

- Emetre la documentació que els ha d'acompanyar.

Manteniment, que s'encarrega de:

- Assegurar el funcionament de totes les màquines, eines, vehicles, instal·lacions etc. utilitzats pel departament d'Operacions per fer la seva feina.

La següent figura seria una vista en planta del magatzem del CLR:



1.2.3.3.- Altres.

Les altres activitats que es desenvolupen en el CLR , no relacionades directament amb la distribució, però importants per el seu funcionament, s'organitzen en el que s'anomena "serveis". Tots ells depenen jeràrquicament de la Central Europea, on estan les direccions corresponents centralitzades, però reporten (també) al Director General del CLR. Son els següents:

Recursos Humans:

Depèn de la Direcció Central Europea de RRHH. Te cura de la contractació del personal, pagament de les nòmines i demés tasques administratives i disciplinàries relacionades amb el personal.

Informàtica:

Depèn de la Direcció Central Europea de Tecnologia de la Informació (IT). S'encarrega del desenvolupament i manteniment dels aplicatius que donen servei a totes les activitats del CLR, així com de la gestió (determinació de necessitats, instal·lació, assessorament en l'ús etc.) de les seves eines ofimàtiques. Es parla mes a fons del suport informàtic actual del CLR en el punt 1.4.

Administració:

Depèn de la Direcció Central Europea d'Administració, Comptabilitat i Finances. Realitza diverses tasques administratives d'índole interna.

Informació Tècnica de Producte:

Depèn de la Direcció Europea de Publicacions i Informació Tècnica de Recanvis, emmarcada en la Sub-Divisió de Post-Venda. Realitza funcions d'assessorament tècnic sobre les de les peces que es distribueixen: característiques funcionals, alternativitats de subministrament, control de materials perillosos etc.

1.3.- Volums:

Les xifres bàsiques del negoci del CLR son les següents:

1.3.1.- Empleats:

Nombre d'Empleats			
Direcció General			1
	Gestió d'Stocks	Dept. Control d'Stocks	3
		Dept. Seguiment	9
	Magatzem	Dept. Operacions	60
		Dept. Manteniment	8
		Dept. Gestió Transport	3
	Altres	Servei RRHH	4
		Servei Informàtica	8
		Servei Administració	1
		Servei Inf. Tècnica	3
		TOTAL	**100**

1.3.2.- Referències / Stock:

Nombre de Referències	Valor a Cost Standard (milions E)	Índex de Rotació(*)
80.000	25	2,3

(*) Índex de Rotació (o mesos d'stock) = Valor stock / Valor Demanda.

1.3.3.- Clients / Proveïdors / Facturació.

Dades Servei a Clients (Concessionaris)				
Punts d'Entrega en territori (nombre)	Comandes servides per Dia (*) (nombre de línies)	Comandes servides Total Anual (nombre de línies)	Facturació Anual(**) (milions E)	Nivell de Servei (***)
500	13000	3.200.000	55	95 %

(*) Una comanda d'un Concessionari es composa de n línies (o items). Una línia de comanda = Referència demanada + quantitat de peces.

(**) Facturació Anual = Nombre de comandes servides x Cost Standard (ja que qui factura als concessionaris es la Comercial).

(***) Nivell de Servei mesura la disponibilitat immediata de les referències demanades pels Concessionaris. En aquest cas significa que el 95 % de les referències/quantitat que demanen els concessionaris estan disponibles en el Magatzem, i el 5 % restant no ho està, havent de ser demanat de forma urgent al proveïdor amb el corresponent seguiment, per part de Gestió d'Stocks.
Es calcula: (Línies de Comanda disponibles / Línies de Comanda Demanades) x 100.

Dades d'Aprovisionament de Proveïdors		
Nombre de Proveïdors	Comandes rebudes per Dia (*) (nombre de línies)	Comandes rebudes Total Anual (nombre de línies)
200	1.800	450.000

(*) Una comanda a un Proveïdor es composa de n línies (o items). Una línia de comanda = Referència demanada + quantitat de peces.

1.3.4.- Magatzem:

Dades Físiques Magatzem			
m^2	Zones Recepció/Expedicions	8.000	
	Zones Emmagatzematge	34.000	
m^3	Zones Recepció/Expedicions	48.000	
	Zones Emmagatzematge	384.000	
Nombre d'Ubicacions		125.000	
Nombre de Vehicles-eina d'ús intern		35	Carretons elevadors, Transpalets etc.
Índex Productivitat	Línies servides / hora	30	Per empleat
	Línies ubicades / hora	20	Per empleat

1.4.- Suport Informàtic Actual:

Actualment, les funcions del CLR estan suportades per un Sistema d'Informació (S.I.) fet a mida per personal informàtic propi, que corre en un ordinador "mid-range" ubicat en el propi CLR i connectat per via telemàtica amb els ordinadors de les Comercials i de la Central Europea. Els usuaris accedeixen als serveis d'aquest ordinador mitjançant ordinadors personals connectats a la xarxa d'àrea local del CLR que emulen terminals del mateix.

Aquest S.I. presenta els següents problemes:

- Te un nivell d'integració baix entre els diferents aplicatius que suporta.

- Tecnològicament es divers, amb aplicatius heretats fets amb tecnologia antiquada i d'altres fets recentment amb tecnologies noves. Això també redunda en el baix nivell d'integració abans esmentat.

- No es estàndard amb els altres CLR de la Multinacional.

- Te un gran volum de manteniment. Això ve donat en gran mesura pel seu caràcter de "fet a mida" el qual fa que els usuaris demanin readaptacions cada cop que els canvien els seus mètodes de treball.

2.- ANALISI FUNCIONAL

En aquest capítol s'analitzen les funcions o processos del CLR que han de ser suportades pel SAP R3. Aquestes funcions pertanyen a dues grans àrees: Gestió d'Stocks i Gestió de Magatzem ,que son el cor del negoci del CLR.

2.1.- Gestió d'Stocks:

En aquest apartat s'exposen les funcions efectuades per la direcció de Gestió d'Stocks del CLR, per tal de desenvolupar la seva feina, la qual ha sigut explicada en el punt 1.2.3. Aquestes funcions estan repartides entre els dos departaments de la citada Direcció, que allà s'han citat, no sent important (a efectes d'aquest Anàlisi Funcional) quin dels dos departaments fa cada funció.

A efectes pràctics, s'agrupen en 4 grans blocs, dels quals es deriven les funcions següents:

2.1.1.- Funcions de Control d'Stocks:

Son totes aquelles que tenen que veure amb la definició del stock que s'ha de tenir de cada referència i la detecció de diferències entre aquest i l'stock real, per tal de fer accions correctores.

2.1.1.1.- Definició de la Política d'Stocks:

S'entén per stock una certa quantitat de peces, que son propietat del CLR i que (normalment) estan en les seves instal·lacions. Els diferents estats en que pot estar l'stock de una referència segons la política del CLR son els següents:

- En trànsit (ET) : estat inicial que te l'stock quan arriba al CLR i es fa la seva recepció. Aquest conjunt de peces estan físicament ubicades en el que s'anomenen les Àrees d'Entrada, on es fan les tasques prèvies a la seva ubicació (inspecció, contenerització etc.). Unes peces que estan en aquest estat no estan disponibles per poden servir.

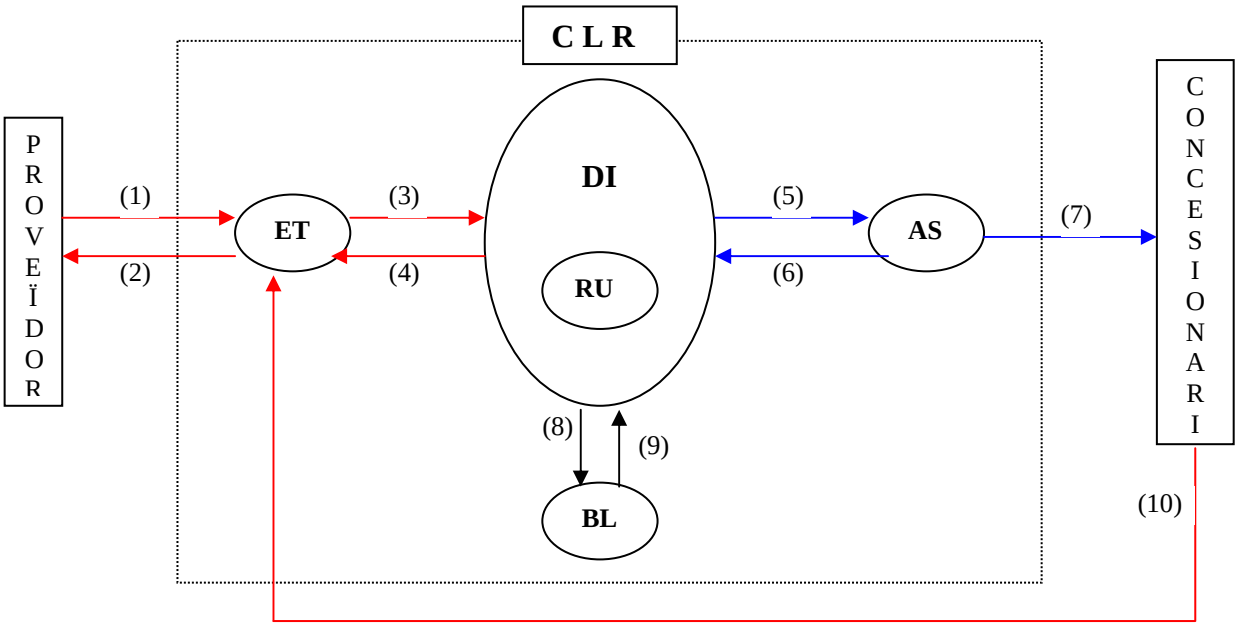
- Disponible (DI) : estat que te un conjunt de peces, quan han sigut ubicades en la seva ubicació. En aquest moment, ja es poden servir a clients, si s'escau.

- Assignat (AS) : estat que te un stock quan s'assigna a una línia de comanda de concessionari. Físicament, les peces que estan en aquest estat poden estar encara en la seva ubicació, esperant que recullin (funció de "picking"), o be camí d'expedicions, o be a l'àrea d'expedicions, pendent de que se les enduguin.

- Bloquejat (BL) : stock que estava disponible però, per diverses causes, no interessa que s'assigni a cap client.

- Reservat per Urgències (RU) : es un subconjunt del Disponible. Es un stock que està disponible només per un determinat tipus de comandes, que son les urgents, les quals s'expliquen en el punt 2.1.2.1.

El següent graf mostra els diferents estats del stock i com es canvia d'un al altre. Totes les transicions d'estat s'expliquen en mes detall en el capítol 2.2, dedicat a la Gestió del Magatzem.



Els canvis d'estat del stock d'una referència, venen donats per les següents transaccions:

- Flux d'Entrades:

(1) : Recepció del Material. En aquest moment passa a ser propietat del CLR.
(2) : Rebuig del material per problemes d'inspecció.
(3) : Ubicació del material.
(4) : Retorn del material ja ubicat per poder-lo tornar a inspeccionar.
(10): Un concessionari retorna un material (per defectuós o altres raons).

- Flux de Sortides:

(5) : Assignació d'un material a una comanda.
(6) : Des-assignació del stock assignat a una comanda (per error etc.)
(7) : Expedició del material. En aquest moment deixa de ser propietat del CLR, per passar a ser-ho del concessionari.

- Altres:

(8) : Bloqueig d'un material (per evitar que s'assigni).
(9) : Desbloqueig d'un material

Les funcions que s'efectuen dins el marc de la política d'stocks giren al entorn de dos factors:

- El nivell de servei que es vol donar: o sigui la disponibilitat mes o menys immediata de la referència que el client demani. Aquest nivell es mesura en percentatge, tal com s'explica en el punt 2.1.4.1.

- La quantitat d'stock immobilitzat que es vol tenir en el Magatzem. Aquest stock es mesura en funció de la demanda, en lo que se'n diu "mesos d'stock", tal com s'explica en el punt 2.1.4.3.

Les eines que tenen els usuaris del SI per adequar l'stock a la seva política son:

- Modificar els paràmetres d'aprovisionament, explicats en el punt 2.1.3.3.

- Modificar la quantitat d'stock reservat per urgències (RU).

- Decidir fer scrap d'una quantitat de peces (funció explicada en el punt 2.1.1.4)

Aquestes modificacions es poden fer tant a nivell referència (per actuar sobre na referència en concret) o a nivell de grup de referències, agrupades per alguns dels criteris de categorització que s'expliquen en el punt 2.1.1.3.

Com a informació d'entrada necessària per efectuar aquestes funcions, es te:

- A nivell referència les consultes per pantalla del seu stock, les quals han d'oferir e temps real la quantitat de peces en tots els seus estats.

- A nivell agregat, els informes de Control d'stocks, explicats en el punt 2.1.4.

2.1.1.2.- Manteniment de Referències:

S'entén per referència un article dels que subministra el CLR als seus clients, degudament codificat. Cada article te un codi alfanumèric que l'identifica unívocament. Aquest codi s'anomena "la referència" del article, encara que ,per extensió, anomenarem "referència" al propi article.

Aquesta funció te com a objectiu mantenir actualitzat el fitxer de Referències del CLR. Les seves dades d'entrada son els diferents moviments (altes, baixes i modificacions) d'aquest fitxer, els quals tenen com a origen:

- La definició de quins articles ha de donar com a recanvi la companyia Multinacional d'automoció a la que pertany el CLR, funció feta per la Direcció Europea de Publicacions i Informació Tècnica de Recanvis.

- L'assignació de la seva font d'aprovisionament (proveïdor) i el seu cost. Funcions fetes per les Direccions Europees de Compres i Comptabilitat, respectivament. L

Un cop fetes, diàriament el CLR rep un fitxer amb els moviments de referències experimentats, amb les seves dades degudament complimentades, les quals son, per cada referència:

Dada	**Explicació**
Tipus de Moviment	Ala, Baixa o Modificació
Referència	Codi del article
Descripció	Descripció del article.
Data d'alta	
Data de baixa	
Models	Models de cotxe on s'aplica la referència
Codi de Funció	Funcionalitat de la peça en el vehicle. (veure punt 2.1.1.3)
Pes	Pes d'una peça
Mides	Mides d'una peça
Cost Standard	Cost definit per comptabilitat a aquest article

Aquest procés de manteniment es automàtic, de manera que l'usuari no ha de fer cap acció manual per tal de que s'efectuí.

La informació de sortida, producte d'aquest procés es:

- Un informe de les noves referències donades d'alta, per tal de que l'usuari prengui accions de cara a la seva categorització i parametrització (veure punts 2.1.1.3 i 2.1.3.3)

- Un informe de les referències donades de baixa, per tal de que l'usuari prengui accions per desfer-se del seu stock (veure punt 2.1.1.4)

- La consulta per pantalla, en temps real de les dades d'una referència, les quals son les abans esmentades i altres que aniran sortint en les properes funcions que s'analitzin.

2.1.1.3.- Categorització:

Donat el gran nombre de referències que controla el CLR, aquestes s'agrupen en categories, que son criteris d'agregació per tal de fer-les mes manejables. Això facilita les labors de:

- Repòrting (veure punt 2.1.4).
- Assignació de paràmetres d'aprovisionament (veure punt 2.1.3.3).

Els criteris per formar categories son:

1- Proveïdor (font d'aprovisionament).

2- Model(s) de vehicle en la que es munta.

3- Funcionalitat dintre del vehicle, amb un criteri general. Per exemple: peça de carrosseria, de motor, de l'aparell elèctric, accessori, peça vital per la seguretat etc... aquesta categoria pretén agrupar les referències no des del punt de vista tècnic sinó de cara a un tractament diferenciat del subministrament de recanvis.

4- Cicle de vida: en funció del temps que fa que s'està muntant en vehicles i de si ja s'ha deixat de muntar o no, es les referències poden classificar en: noves, madures, en declivi o fora de producció. Això es parametritza mitjançant una taula d'intervals d'anys d'antiguitat del(s) model(s) on es munta cada referència.

5- Moviment: segons la seva demanda es poden classificar les referències en: de molt moviment, de mitjà moviment, de poc moviment etc. Això es parametritza amb una taula d'intervals on encaixi la mitjana anual de la demanda de cada referència.

6- Fluctuació: segons la variabilitat de la demanda, les referències es poden classificar en: demanda constant, demanda estacional etc. Això també es parametritza mitjançant intervals, en els quals ha d'encaixar el ratio de fluctuació (RF) de cada referència. Aquest ratio es defineix com:
RF = Desviació Standard demanda últims 12 mesos / Mitjana demanda últims 12 mesos.

Categoritzar una referència es assignar-li els valors que fan que s'agrupi en les categories que li pertoquin. Aquesta funció te com a informació d'entrada:

- Per les referències noves que es donen d'alta (veure punt 2.1.1.2), les quals s'han de categoritzar per primera vegada:

- Pels criteris 1, 2 i 3 les dades que venen donades en el registre que envien des de des de fora del CLR. Aquest criteris son assignats automàticament pel SI.

- L'assignació del criteri 4 es trivial per una referència nova.

- Els criteris 5 i 6 s'han d'assignar manualment mitjançant una previsió de la demanda que estimen els usuaris del CLR segons el mercat de la seva regió. Per poder realitzar aquesta funció es nodreixen d'un informe on el SI els avisa de les referències noves que s'han donat d'alta.

- Per totes les referències: un cop cada mes es fa la funció anomenada "re-categorització", on es revisa si la categoria de cada una es correcta d'acord a la variació dels seus condicionants (demanda, fluctuació etc). La re-categorització la realitza automàticament el SI prenent com a informació d'entrada les dades del propi fitxer de referències i la història de la demanda (veure punt 2.1.2.5).

Les eines necessàries per que l'usuari pugui efectuar aquesta funció son:

- Uns programes de manteniment en temps real de les taules d'intervals abans esmentades.
- Una actualització en temps real del Moviment i la Fluctuació prevista per referències noves.

Com a informació de sortida:

- El procés de re-categorització emet un informe on el SI denúncia les referències que han variat notablement la seva categoria, segons uns criteris marcats per l'usuari. La seva finalitat es servir d'alarma de possibles alteracions en l'stock.

- La consulta per pantalla, en temps real, de la categoria d'una referència.

2.1.1.4.- Scrap:

La finalitat d'aquesta funció es netejar el magatzem d'stocks obsolets, que ja no es venen ni tampoc hi ha previsió de que es venguin. Aquest tipus de material es denomina "material scrap".

La decisió de convertir un material en scrap es basa en els següent:

- Política de subministrament de recanvis de models fora de producció de la Multinacional (també regulada per la legislació vigent). Això es tradueix en el nombre d'anys després de la producció del últim vehicle d'un model, en els quals hi ha compromís de subministrar recanvis.

- Anàlisi dels sobre-stocks de les referències (stock superior a la seva demanda pels anys que li poden quedar de vida).

Com a dades d'entrada per efectuar aquesta funció l'usuari te un informe que denuncia els stocks que es poder fer scrap, basats en els paràmetres indicats per l'usuari, segons els anteriors criteris.

Un cop presa la decisió, l'usuari necessita una eina consistent en un procés en temps real on indiqui al SI les quantitats a fer scrap de cada referència afectada.

Com a informació de sortida, es genera una connexió amb els processos del Magatzem, per que facin el picking de les peces indicades i disposin lo necessari per que siguin destruïdes. (veure punt 2.2.4.5).

2.1.2.- Funcions de Control de la Demanda.

Son totes aquelles que tenen que veure amb rebre, registrar i ocupar-se de que hi hagi stock per complimentar les comandes que arriben dels concessionaris.

2.1.2.1.- Definició de la Política de Comandes:

Tal com s'ha explicat en el punt 1.2.1, el concessionari demana les peces que necessita a la seva Comercial, la qual, un cop fetes les oportunes labors de validació formal de la petició i control de crèdit, les tramet al CLR encarregat del subministrament a la zona de la que forma part el concessionari.

La unitat de petició es la Comanda. Una comanda es composa de:

- Unes dades generals: número de comanda, concessionari que la demana, tipus (veure mes avall), data de petició...

- Un conjunt de línies (o ítems). Cada línia representa una referència demanada amb la quantitat que es demana. Cada línia està numerada dintre d'una comanda amb un codi seqüencial que s'anomena número d'ítem.

A vegades, per extensió, s'anomena comanda a una línia de comanda.

Les dades de comandes i línies es veuen amb mes detall en el punt 2.1.2.3.

En la Multinacional en que ens movem, la política de subministrament de recanvis a concessionaris es basa en les següents tipus de comandes:

- Regulars: enfocades a la reposició dels stocks del concessionari. El compromís de servei del CLR (temps entre que es rep la comanda i que es lliura al concessionari) es d'una setmana com a màxim (sempre que hi hagi stock). Les peces que els concessionaris demanen per comanda regular son aquelles que tenen un consum elevat, previsible i estable, i que per tant val la pena tenir estocades.

- Urgents: enfocades a cobrir la reparació d'un vehicle concret. El compromís de servei del CLR (temps entre que es rep la comanda i que es lliura al concessionari) es de 24 hores com a màxim (sempre que la comanda es rebi abans d'una hora prefixada i hi hagi stock). Donat el ràpid temps de reacció esmentat per aquest tipus de comandes, el Concessionari segueix la política de tenir poc stock i de poques referències, per lo qual son quantitativament molt mes importants les comandes urgents que les regulars.

- Especials: destinades a cobrir situacions excepcionals de subministrament de quantitats importants de peces. Normalment s'utilitza en casos de campanyes de reposició de peces defectuoses en tots els vehicles d'un determinat model i període de fabricació. En aquests casos el compromís de servei del CLR es acordat amb la Comercial corresponent.

2.1.2.2.- Manteniment de Clients:

Els clients del CLR son els Concessionaris. Aquests son registrats i actualitzats per la Comercial del país al qual pertanyen, la qual envia periòdicament un fitxer informàtic al CLR encarregat de servir els recanvis en aquella zona, el qual conté les dades necessàries per realitzar el subministrament.

Aquest fitxer conté els moviments de concessionaris, amb les seves dades, les quals son:

Dada	**Explicació**
Tipus de Moviment	Ala, Baixa o Modificació
Concessionari	Codi de concessionari (assignat per la comercial)
Raó Social	
Adreça	Adreça de subministrament (carrer, població, país, codi postal etc...)
Telèfon	
Correu Electrònic	
CIF	
Data d'alta	
Data d'última modificació	
Data de Baixa	

Aquest procés de manteniment es automàtic, de manera que l'usuari no ha de fer cap acció manual per tal de que s'efectuí.

La informació de sortida, producte d'aquest procés es:

- Un informe dels nous concessionaris donats d'alta, per tal de que els usuaris (principalment del magatzem) prenguin accions de cara al subministrament dels nous clients.

- La consulta en temps real de les dades d'un concessionari.

2.1.2.3.- Recepció de Comandes:

Les comandes arriben al CLR procedents de la Comercial corresponent . Aquesta recepció es produeix de forma automàtica (sense intervenció del usuari) però diferent segons els tipus de comanda abans explicats:

- En les comandes regulars i especials, el concessionari prepara un fitxer informàtic que transmet per FTP a la Comercial corresponent, la qual efectua les funcions de validació de la mateixa i de control de crèdit del concessionari. Un cop validades, les comandes son transmeses, també per FTP al CLR, on un programari la carrega en la base de dades corresponent.

- En les comandes urgents, el concessionari es connecta via Internet a una web de la Comercial on introdueix les referències i quantitats que necessita. En aquest moment, el programari de la Comercial efectua en temps real les labors de validació de la comanda i control de crèdit abans esmentades, i un cop superades, es connecta (també via Internet) amb l'ordinador del CLR que li correspon servir la comanda on un programari la carrega en la base de dades corresponent.

Aquest procés te un feed-back (o confirmació) cap a la Comercial i el Concessionari que es explicat e el punt 2.1.2.6. En aquest mateix punt es veu un esquema complet de la transmissió, recepció i confirmació de comandes.

Les dades que porten les comandes, i per tant les dades d'entrada a aquest procés son:

Dada	**Explicació**
Dades generals de la Comanda	
Número de Comanda	Número únic assignat per la Comercial.
Tipus de Comanda	Regular, Especial o Urgent
Concessionari	Codi de concessionari que demana a comanda.
Data	Data de petició
Adreça especial	Adreça de subministrament en cas de que sigui diferent a la habitual
Dades de les Línies de la Comanda	
Número de Ítem	Número seqüencial de les línies de la comanda (únic dintre d'una comanda)
Referència	Referència demanada
Quantitat	Quantitat demanada

Com a informació de sortida d'aquesta funció, hi ha la consulta e temps real:

- d'una comanda en concret: dades generals i línies.

- la relació de:

  - Totes les comandes rebudes en un període.
  - Totes les comandes d'un concessionari.
  - Totes les comandes d'una referència.
  - Etc.

2.1.2.4.- Detecció de la Demanda Excepcional:

Aquesta funció te com a objectiu detectar comandes amb quantitats anormalment altes, per les quals el nivell d'stocks del CLR no està dimensionat i per tant poden provocar ruptures important d'stock amb el consegüent perjudici de servei per tota la xarxa comercial.

Es tracta d'analitzar les quantitats demanades comparant-les amb la història de la demanda de la referència en qüestió, i d'aquesta manera detectar i aïllar els pics excepcionals de demanda. Això es efectuat de forma automàtica pel SI, amb les comandes regulars i urgents arribades al CLR (com es obvi aquest procés no actua per comandes especials).

Els criteris de detecció han de ser introduïts per l'usuari en unes taules del SI, les quals estan parametritzades en funció de la demanda mitja de la referència. Per exemple:

Per referències amb una mitjana anual de demanda entre 500 i 1000 peces: es permet com a màxim demanar el 3% de la demanda mitja concreta de la referència. Es a dir, si la referència demanada te una demanda mitja de 600 peces, un concessionari només pot demanar 18 peces.

Com a dades de sortida d'aquest procés, les línies detectades no son llançades a magatzem (veure punt 2.1.2.6) i son mostrades pel SI en una pantalla en temps real. Llavors l'usuari pot:

- Confirmar el rebuig de la línia, amb lo qual el SI envia per via informàtica un avís a la comercial dient que a línia no es acceptada, havent de negociar amb el CLR la seva re-emisió com a comanda excepcional, si realment interessa.

- Acceptar la comanda, encara que sobrepassi el control establert, moment en el qual es produeix el seu llançament (veure punt 2.1.2.6). En aquest cas, l'usuari te la potestat de declarar la demanda com a excepcional, per que el SI no la tingui en compte en determinats processos (veure punt 2.1.3).

2.1.2.5.- Registre de la Demanda.

Les comandes es registren no solament per poder procedir al seu subministrament, sinó també per que son la demanda rebuda en el CLR, la història de la qual es de vital importància per les funcions de Gestió d'Aprovisionaments, explicades en el punt 2.1.3.

Les dades d'entrada al registre de la història de la demanda venen de les línies de comanda, i son:

- Referència demanada.
- Quantitat demanada.
- Mes en que s'ha demanat.
- Senyal de demanda excepcional.

Aquest procés es efectuat de forma automàtica pel SI.

2.1.2.6.- Llançament de Comandes a Magatzem:

S'entén per llançament l'assignació de una quantitat de peces (stock) disponible a una línia de comanda amb la consegüent ordre al Magatzem de que aquestes peces siguin preparades i enviades al Concessionari que les ha demanades.

El procés de llançament es fa de forma diferenciada segons el tipus de comanda:

- Per les comandes urgents, es produeix automàticament, en temps real, quan via Internet el programari de la Comercial es comunica amb el programari del CLR per passar-li les línies que el Concessionari està entrant.

- Per les comandes regulars, es produeix també automàticament però en un moment determinat del temps segons un calendari de llançament establert pel Magatzem (veure punt 2.2.3.1)

- Per les comandes especials aquest procés es fa de forma semiautomàtica, en el sentit que l'usuari dona l'ordre de llançament d'una determinada línia de comanda en el moment que ho considera oportú segons la coyuntura d'stocks.

Per comandes regulars i urgents, aquest procés no es produeix si s'ha detectat demanda excepcional, havent de ser ordenat per l'usuari, si s'escau, tal com s'ha explicat en e punt 2.1.2.4.

En cas de que no hi hagi stock per poder servir una línia, aquesta queda pendent de servir, estat al que s'anomena "back order", i el seu procés es explicat en el punt 2.1.2.8. També es possible que hi hagi stock però aquest sigui inferior a la quantitat demanada, en aquest cas es diu que la línia està "parcialment llançada" o "en back order parcial".

En les comandes regulars, el CLR te establerts un mòduls d'enviament que es la quantitat de peces que s'envien en un paquet que, per aquest tipus de comandes no es desfà. Això motiva que, en cas necessari les quantitats demanades s'arrodoneixin al múltiple de mòdul d'enviament immediatament superior. Aquest procés es efectuat automàticament pel SI.

En casos de falta d'stock en la referència demanada, per evitar que la línia caigui en back order (total o parcial) es pot mirar de servir una referència alternativa, que faci exactament la mateixa funció que la demanada. Aquest procés es efectuat automàticament pel SI. (la manera com es defineixen i es mantenen aquestes alternativitats està explicada en el punt 2.1.2.7) Pot donar-se el cas, dons, que el concessionari demani una referència i se li serveixi una altre, o fins i tot mes d'una, en el cas de que hi hagi un stock parcial de la demanada i es recorri a alternatives (les quals poden ser també varies donat que una referència pot tenir mes d'una alternativa, segons s'explica en l'esmentat punt).

Es resultats del llançament son informats a la Comercial per que aquesta informi al Concessionari. Segons el tipus de comanda:

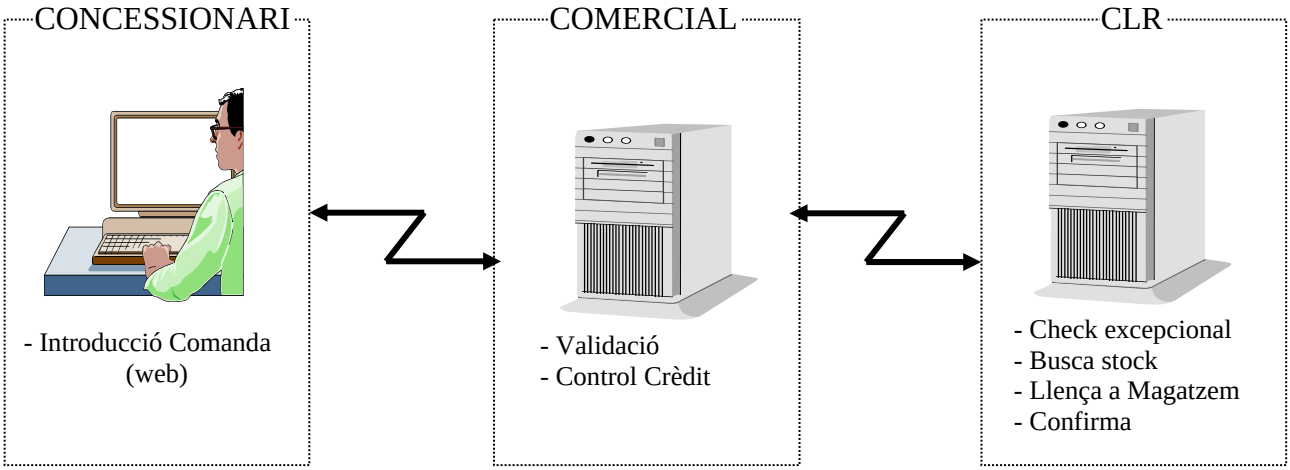
- Per les comandes urgents, es produeix automàticament, en temps real, via Internet. El programari del CLR informa al de la Comercial i aquest mostra en la web el resultat del llançament al Concessionari.

- Per les comandes regulars i especials, es produeix també automàticament, en el moment del llançament En aquest cas s'envia un fitxer per FTP a la Comercial, que el re-envia al Concessionari.

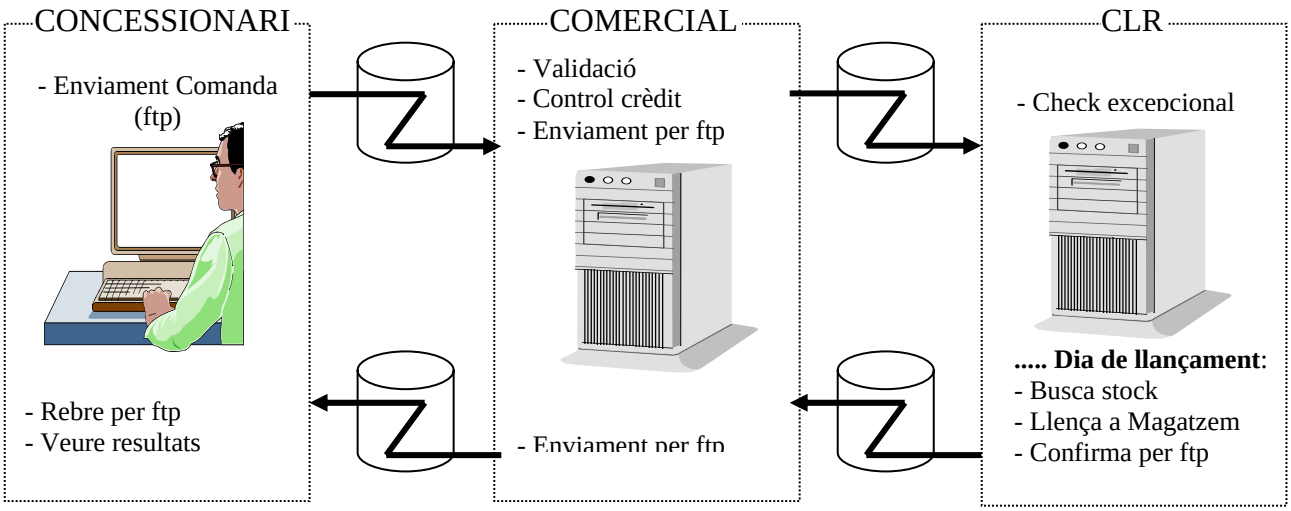
En tots els casos la informació retornada es una repetició de les línies de la comanda, especificant els resultats del llançament: quantitat llançada (s'entén que si es inferior a la demanada es per que hi ha un back order total o parcial) i referència servida, en cas de que sigui alternativa.

Dada	**Explicació**
Número de Comanda	Número únic assignat per la Comercial.
Concessionari	Codi de concessionari que demana a comanda.
Número de Ítem	Número seqüencial de les línies de la comanda (únic dintre d'una comanda)
Referència	Referència demanada
Referència(es) llançada(es)	En cas de servir una(es) alternativa(es)
Quantitat	Quantitat demanada
Quantitat Llançada	

El flux d'informació de la recepció i llançament de comandes urgents queda reflectit en el següent esquema:



El flux d'informació de recepció i llançament de comandes regulars i especials queda reflectit en el següent esquema:



2.1.2.7.- Manteniment d'Alternativitats de Subministrament:

La referència B es alternativa a la referència A si en cas de que un concessionari demani aquesta segona, se li pot subministrar la primera sense perjudici de cap tipus pel vehicle en que es muntarà la peça o peces.

L'alternativitat no es reflexiva, es a dir: si la referència B es alternativa de la A, aquesta no te per que ser-ho de la B (A -> B no implica A <-> B). En canvi si es transitiva: si la referència B es alternativa de la A i la C ho es de la B, la C ho es també de la A (A -> B -> C implica A -> C).

La funció de definir quines referències son alternatives es feta per la Direcció Europea de Publicacions i Informació Tècnica de Recanvis, la qual informa puntual i periòdicament dels canvis que es produeixen en aquest entorn.

La funció de mantenir el fitxer d'alternativitats del CLR es efectuada automàticament pel SI prenent com a informació d'entrada un fitxer informàtic enviat diàriament per l'ens abans esmentat. Les seves dades son:

Dada	**Explicació**
Tipus de Moviment	Ala, Baixa o Modificació
Referència	
Referència Alternativa	

La informació de sortida, producte d'aquest procés es:

- Un informe de les noves alternativitats, per tal de que l'usuari prengui accions de cara a possibles canvis en la política d'stocks.

- La consulta per pantalla, en temps real del joc d'alternativitats d'una referència.

2.1.2.8.- Seguiment de Back Order:

En cas de que no hi hagi stock per poder servir una línia de comanda, aquesta queda pendent de servir, estat al que s'anomena "back order". En cas que hi hagi stock però aquest sigui inferior a la quantitat demanada, es diu que la línia està "en back order parcial".

La funció de Seguiment de Back Order te com a objectiu aprovisionar-se del stock pertinent, que aquestes línies en back order es puguin llançar a Magatzem lo abans possible.

La informació d'entrada a aquest procés son les línies sense existències resultant del procés de llançament. Aquesta informació es oferta al usuari de múltiples maneres:

- Per referència.
- Per antiguitat de comanda.
- Per concessionari.
- Per nombre d línies de comanda afectades
- etc...

I està disponible tant en consultes per pantalla, com a nivell agregat en llistats.

Amb això, l'usuari encarregat d'aquesta funció:

- Posa comandes especials (urgents) al proveïdor que porta la referència.
- Segueix la complimentació de les mateixes, de manera especial.

2.1.2.9.- Recuperació de Back Order:

Un cop els proveïdors han reaccionat i han portat els stocks necessaris, les línies en back order s'han de llençar al Magatzem. Aquest procés s'anomena "recuperació de back order" i es efectuat automàticament pel SI, en els mateixos termes que per a les comandes que arriben per primera vegada al CLR. O sigui:

- Per comandes urgents: en temps real, en el moment que l'stock passa a estat de "disponible".

- Per comandes regulars i especials, el dia que es fa el llançament del concessionari en qüestió.

Els processos de llançament de back order tenen els mateixos condicionants i resultats que el llançament normal de comandes (veure punt 2.1.2.6).

En cas de que no hagi arribat stock suficient d'una referència per servir totes les seves línies en back order, l'ordre de prioritat que es segueix es el següent:

1- Tipus de comanda : en aquest ordre: urgents, especials i regulars.

2- Data/hora d'antiguitat de la comanda.

En casos excepcionals l'usuari pot alterar l'ordre de recuperació, donant prioritat a una línia de comanda per davant d'altres. Per això disposa d'una eina que en temps real li permet marcar la línia desitjada. Quan entra l'stock, el SI l'assigna primer a totes les així marcades, seguint també els abans esmentats cirteris.

2.1.3.- Funcions de Gestió d'Aprovisionaments:

Son totes aquelles que tenen per objecte calcular l'stock que fa falta per cada referència i demanar-lo al proveïdor corresponent, amb el consegüent seguiment.

2.1.3.1.- Política d'Aprovisionaments:

El CLR fa les peticions del material que necessita als respectius proveïdors per compte de la Central Europea, que es el propietari comptable dels stocks. La gestió de compra (escollir proveïdor, negociar preu etc.) està centralitzada en l'esmentada Central, i el CLR es limita a determinar la quantitat que s'ha de comprar i passar la comanda al proveïdor que se li marca

El sistema d'aprovisionament del CLR es fer setmanalment un càlcul de les quantitats que es necessiten de cada referència i passar la respectiva comanda al proveïdor corresponent, el qual lliurarà el material en els terminis establerts segons contracte. (veure punts 2.1.3.4 i 2.1.3.5).

Les referències de molt poc moviment, no s'aprovisionen regularment sinó que es demanen quan hi ha un concessionari que les demana. Això es controla per la categoria de la referència.

Els proveïdors lliuren la mercaderia sempre amb el packaging correcte, i amb la qualitat concertada, encara que el CLR es reserva la inspecció de la mateixa.

2.1.3.2.- Manteniment de Proveïdors:

Els proveïdors de la Multinacional son determinats per la Direcció de Compres de la Central Europea, la qual fa les negociacions de preus i altres condicions, i els registra i actualitza en el seu SI, enviant puntualment un fitxer informàtic al (s) CLR(s).

Aquest fitxer conté els moviments de proveïdors, amb les seves dades degudament complimentades, les quals son:

Dada	**Explicació**
Tipus de Moviment	Ala, Baixa o Modificació
Proveïdor	Codi de proveïdor (assignat per la Direcció de Compres)
Raó Social	
Adreça	
Telèfon	
Correu Electrònic	
CIF	
Persona de contacte	
Data d'alta	
Data d'última modificació	
Data de Baixa	

Paral·lelament, el CLR rep un altre fitxer on la Direcció de Compres informa de les referències que el proveïdor subministrarà o deixarà de subministrar. Aquest fitxer conté dades importants per la determinació dels paràmetres d'aprovisionament de les referències.

Les dades d'aquest segon fitxer son:

Dada	**Explicació**
Tipus de Moviment	Ala, Baixa o Modificació
Referència	
Proveïdor	Codi de proveïdor que la subministra
Temps de reacció	Temps que triga en lliurar-la des del moment de la comanda.
Lot de proveïdor	Mòdul d'entrega del proveïdor. (si e té).
Lot mínim	Quantitat mínima que el proveïdor està disposat a subministrar.

Aquest procés de manteniment es automàtic, de manera que l'usuari no ha de fer cap acció manual per tal de que s'efectuí.

La informació de sortida, producte d'aquest procés es:

- Un informe dels nous proveïdors donats d'alta, per tal de que els usuaris prenguin accions de cara a l'aprovisionament.

- La consulta en temps real de les dades d'un proveïdor.

- La consulta en temps real de les referències que subministra un proveïdor o de quin es el proveïdor d'una referència.

2.1.3.3.- Càlcul de Paràmetres d'Aprovisionament:

Els paràmetres d'aprovisionament es defineixen a nivell referència i marquen:

- quan es te que fer una petició de la mateixa.
- quina quantitat s'ha de demanar.

La informació d'entrada a aquesta funció son les dades de la referència, el proveïdor que la subministra i altres paràmetres generals del CLR. Concretament:

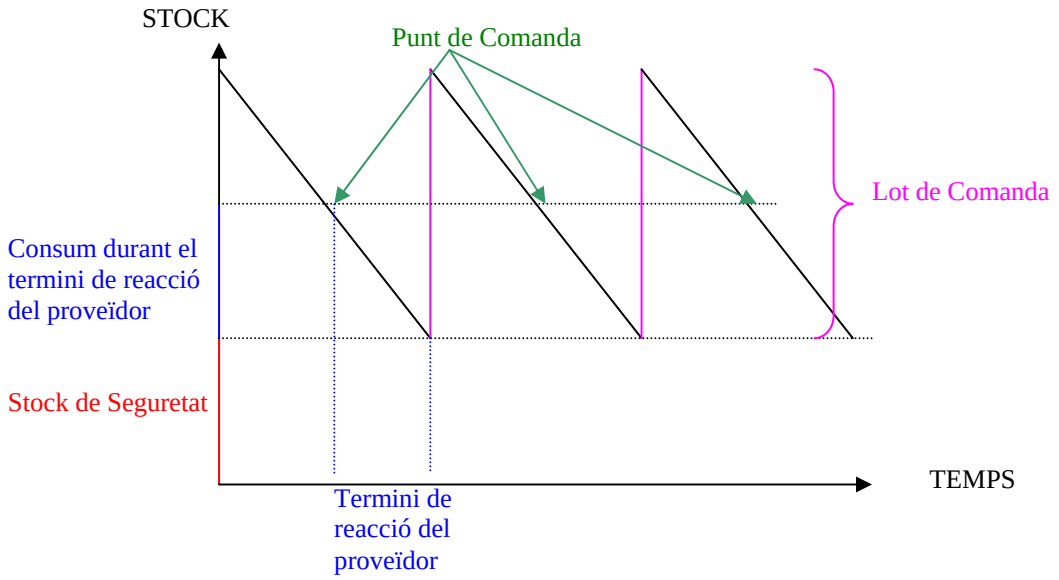
- Demanda Mensual (DM): es la mitjana mensual de la demanda de la referència en els últims 12 mesos. Per aquest càlcul no es té en compte la demanda declarada com excepcional (veure punt 2.1.2.4). Es dona en peces. En cas de referències que no tenen 12 mesos d'història, s'utilitza la demanda prevista, que es determinada pel departament de Control d'Stocks.
- Ratio de Fluctuació (RF): definit en el punt 2.1.1.3.
- Temps de reacció del Proveïdor (TR): definit en el punt 2.1.3.2. Es dona en mesos (fracció).
- Temps de tractament (TT): temps que triga el magatzem en deixar disponible un material, des de que aquest es recepciona, en fracció de mes. Es un paràmetre general del CLR.
- Cost Standard (CS): cost oficial d'una peça de la referència segons s'ha definit en la Direcció de Comptabilitat de la Central Europea, en Euros.
- Cost de Tractament (CT): cost que representen totes les labors de rebre, inspeccionar i ubicar una peça de l'esmentada referència, en Euros. Es un paràmetre general del CLR.

Els paràmetres que es calculen son:

- Stock de Seguretat (SS):
    - Representa la quantitat que es vol tenir de la referència per fer front a la demanda, en cas de que hi hagi problemes d'aprovisionament. Indica el nombre de dies que es vol mantenir el servei en aquests casos excepcionals.
    - Es calcula: $SS = RF * TR^{1/2}$
    - Per tal d'assegurar una mateixa política de SS per totes les peces d'una categoria, se li pot afegir un paràmetre (K) a nivell categoria, que es un coeficient de la demanda de la referència. Amb lo qual quedaria:
        - $SS = RF * TR^{1/2} + (K * DM)$
- Punt de Comanda (PC):
    - Representa el nivell d'stock de la referència per sota del qual hem de demanar al proveïdor. No es mes que l'Stock de Seguretat + la demanda esperada en el temps que el proveïdor triga a subministrar el nou material (TR) i aquest es deixa disponible (TT).
    - Es calcula: $PC = SS + ((TR + TT)* DM)$.
- Lot de Comanda (LC):
    - Es la quantitat òptima que es demana al proveïdor, de cada referència. Està en funció de la demanda i el cost.
    - Es calcula: $LC = ((2 * DM * CT) / CS))^{1/2}$

- El resultat s'ha d'adaptar a :
    - Lot mínim de proveïdor, si en te. Això marcaria el mínim LC possible.
    - Lot de lliurament de proveïdor, si en té. Això faria que el LC s'hagi d'arrodonir a múltiple d'aquest paràmetre.
    - Mòdul de contenerització del Magatzem. En cas de que no hi hagi lot d'entrega de proveïdor, el LC s'ha d'arrodonir a múltiple d'aquest paràmetre, per tal de facilitar les labors d'emmagatzematge.

Un gràfic on s'observen els tres paràmetres i la seva interacció, es l'anomenat "dent de serra":



Els paràmetres d'aprovisionament es re-calculen mensualment, de forma automàtica per l'SI. En cas de referències noves, el departament de Control d'Stocks ha d'entrar una demanda anual prevista, per a lo qual disposa d'una eina en temps real.

Per determinades referències de poc moviment, el SI no re-calcula paràmetres, ja que es demanen cada cop que es produeix una demanda. Això està senyalitzat a nivell referència i / o categoria. Aquestes referències s'anomenen "d'aprovisionament sota demanda".

Per a casos excepcionals, l'usuari de control d'Stocks pot sobreseir els paràmetres calculats pel SI i posar els valors que vulgui. Per fer aquesta funció disposa d'una eina que li permet modificar en temps real els paràmetres d'una determinada referència.

La informació de sortida d'aquest procés son uns informes que denuncien al usuari aquelles referències que han variat notablement (l'usuari indica en unes taules que entén per "notable") els seus paràmetres, de manera que ho revisi i / o prengui mesures correctores.

2.1.3.4.- Càlcul de Necessitats:

Aquest es un procés setmanal que efectua automàticament el SI i que consisteix en revisar totes les referències (excepte les que s'aprovisionen sota demanda), seleccionant aquelles que compleixen la desigualtat:

Stock + Pendent d'entrega Proveïdor - Back Order < Punt de Comanda

On:

- Stock = Disponible + En Trànsit.
- Pendent de Proveïdor (PEP): quantitat ja demanada al proveïdor i que aquest encara no ha entregat.

Per les referències seleccionades, s'ha de fer una petició al seu respectiu proveïdor que consistirà en x Lots de Comanda de manera que:

$$Stock + PEP - BO + x\ LC \geq PC$$

La informació de sortida d'aquesta funció son les quantitats de cada referència que s'han de demanar.

2.1.3.5.- Comandes Regulars a Proveïdors:

Aquesta funció te com a objectiu passar les comandes de les peces que es necessita aprovisionar als respectius proveïdors. La seva informació d'entrada es el càlcul de necessitats explicat en el punt anterior.

Aquest procés pot ser:

- Automàtic: el SI directament confecciona comandes amb les quantitats calculades i les envia al seu proveïdor.

- Semiautomàtic: l'usuari revisa les quantitats demanades les pot corregir(per a lo qual disposa d'una eina en temps real). Un cop fet , el SI confecciona les comandes i les envia al seu proveïdor.

La diferenciació entre les dues formes està parametritzat a nivell referència i / o categoria.

Les comandes es confeccionen en fitxers informàtics i s'envien als proveïdors via EDI, utilitzant la normativa ODETTE. Les dades que conté aquest fitxer son les següents:

Dada	**Explicació**
Número de Comanda	Número únic assignat pel CLR
Referència	Referència demanada
Quantitat	Quantitat demanada
Data de lliurament	Data en que s'ha de lliurar, calculada en funció del temps de reacció del proveïdor.
Data d'emissió	Data del dia que s'envia la comanda al proveïdor.

2.1.3.6.- Càlcul de Previsions:

A fi de que els proveïdors puguin planificar la seva producció, el CLR els envia mensualment un fitxer informàtic (també via EDI) que conté la previsió de les peticions que se li faran a 6 mesos vista. Aquest fitxer també contempla les peticions que se li han fet en ferm i on cauen dintre d'aquest horitzó.

Aquesta funció tr5acta del càlcul d'aquesta previsió per cada referència. La fa automàticament el SI, basant-se en la projecció de la demanda i el comportament del stock segons els paràmetres actuals, en el període especificat.

Com a resultat, s'obté:

- Un fitxer informàtic amb les previsions, que te les mateixes dades que les vistes en el punt anterior. Especificant per cada entrega si la petició es en ferm o una previsió.

- Un informe per l'usuari on de forma resumida, per cada referència s'observa l'horitzó de 6 mesos i les peticions en ferm i les previsions. Aquest informe es la base de la labor del departament de Seguiment.

2.1.3.7.- Suport al Seguiment:

El seguiment de Comandes a Proveïdors es una tasca que s'efectua en el departament del mateix nom i que consisteix en: assegurar l'entrada puntual del material, reclamar les comandes endarrerides, d'avisar de possibles canvis en la planificació.

Per tal de poder-la desenvolupar, l'usuari disposa del informe esmentat en el punt anterior i d'una consulta per pantalla on pot veure les comandes posades al proveïdor i el seu estat de complimentació.

2.1.3.8.- Comandes Especials a Proveïdors:

Aquesta funció faculta al usuari de la Direcció de Gestió d'Stocks a posar comandes especials als proveïdors, que no son fruit del recàlcul de necessitats vist en el punt 2.1.3.4. Aquest tipus de comandes es posen per diferents raons:

- Per fer front a un increment de la demanda inesperat.
- Per aprovisionar-se del stock necessari per servir una comanda excepcional (veure punt 2.1.2.1).
- Per demanar últims lots de fabricació . Aquesta circumstància es dona en articles que estan al final de la seva vida i que el proveïdor vol deixar de fabricar. En aquests casos no hi ha mes remei que calcular la demanda prevista de la referència per la resta de la seva vida (segons el parc de vehicles rodant etc.) i demanar un últim lot al proveïdor per poder-la cobrir.

Per poder realitzar aquesta funció, l'usuari disposa d'una eina en temps real on indica:

- La referència a demanar.
- Quantitat.
- Data d'entrega.

El SI confecciona la comanda i l'envia al proveïdor en un fitxer informàtic, via EDI, de la mateixa manera que les comandes regulars (veure punt 2.1.3.5). Aquest tipus de comandes son tractades pel SI de la mateixa manera que les altres.

2.1.4.- Funcions de Repòrting:

Son totes aquelles que tenen per objecte informar dels resultats de la gestió d'stocks del CLR, de forma global i resumida . El destinatari d'aquesta informació es:

- La Direcció General del CLR.
- La Direcció de Logística de la Central Europea.

Aquesta informació s'obté mitjançant els següents informes que produeix automàticament el SI.

2.1.4.1.- Nivell de Servei:

Es un informe que mesura el grau de cumplimentació de les comandes dels concessionaris en un període determinat, normalment un mes amb resultats acumulats del exercici. Tracta de veure si el CLR te un nivell d'stock adequat per fer front a aquesta demanda i si les comandes son satisfetes en un termini raonable.

Es composa de dos ratios:

- Nivell de Disponibilitat (ND):

- Agafa la informació del moment del llançament de la comanda, i mesura el percentatge de línies de comanda que arriben, per servir les quals el CLR te existències.

- Es calcula::

  - ND = (Línies llançades totalment + (0,5 * línies llançades parcialment)) / Total de línies a llançar

  (Total de línies a llançar = línies llançades totalment + línies llançades parcialment + línies no llançades per falta d'existències.)

  Per exemple: un ND = 95 % significa que de les referències/quantitat que demanen els concessionaris un 95% estan disponibles en el Magatzem, i el 5 % restant no ho està, havent de ser demanat de forma urgent al proveïdor amb el corresponent seguiment, per part de Gestió d'Stocks.

- <u>Nivell de Subministrament (NS):</u>

  - Agafa la informació en el moment de la expedició del material, i mesura el percentatge de línies de comanda que es subministra després d'un període (x). Aquest període el parametritza l'usuari i es diferent per comandes regulars o urgents.

  - Es calcula:

  - NS = línies del dia n expedides el dia n + x / línies del dia n

    - (línies del dia n = total de línies a llançar el dia n.)

      Per exemple: suposant x = 15 dies per comandes regulars i x = 5 per les urgents:

      - NS = 90 % per Regulars significa que de totes les línies de comandes regulars que havien per llançar el dia 1 (les que tenien stock i les que no en tenien), el 90 % ja estaven preparades i expedides el dia 15 (això inclou la possible recuperació de back order d'aquelles que no tenien stock)

      - NS = 98 % per Urgents significa que de totes les línies d'aquest tipus de comandes que havien per llançar el dia 1 (les que tenien stock i les que no en tenien), el 98 % ja s'havien preparat i expedit el dia 5 (això inclou la possible recuperació de back order d'aquelles que no tenien stock).

      Normalment el NS sempre es superior al ND, ja que dona un temps prudencial per que es recuperi el back order generat en el moment del llançament. Només podria ser inferior en el cas de que no solament no s'hagi recuperat res sinó que a mes el Magatzem no hagi pogut preparar i expedir tot lo llançat en el període determinat.

ND marca si els nivells d'Stock son adequats i NS marca si el conjunt preparació - recuperació de back order també ho es.

Aquest informe es facilita des de múltiples punts de vista:

- Per Concessionari.
- Per tipus de comanda
- Per tipus de Moviment de la referència,
- Per Model.
- Per Proveïdor
- Etc...

2.1.4.2.- Nivell de Cumplimentació del Proveïdor:

Es un informe que mesura el grau de cumplimentació per part dels proveïdors de les comandes que el CLR els passa en un període determinat, normalment una setmana amb resultats acumulats del mes i l'exercici. Tracta de veure si aquestes comandes son satisfetes en els terminis acordats.

Es calcula:

NC = línies rebudes amb data d'entrega de la setmana o posterior (avançades) / línies amb data d'entrega de la setmana.

El resultat es un percentatge a nivell referència i / o proveïdor que indica la fiabilitat de mateix. Per exemple: un proveïdor amb un NC = 75 % indica que del total de comandes que se li passen el 25 % les entrega amb endarreriment respecte a la setmana que se li va indicar.

Aquest informe es facilita des de múltiples punts de vista:

- Per Proveïdor.
- Per Seguidor (usuari encarregat del seguiment d'un grup de proveïdors).
- Per Tipus de Moviment de la referència,
- Per Model.
- Per Cicle de vida.
- Etc.

2.1.4.3.- Evolució de l'Stock:

Es un informe diari que mesura l'evolució del nivell d'stock en termes generals. Te com a objecte observar qualsevol desviació que es pugui produir en els nivells esperats. Es dona en milers d'euros.

Les dades que ofereix dia a dia son:

Valor Stock "en trànsit" a principi del dia.
+ Valor Quantitats Rebudes en el dia.
- Valor Quantitats rebutjades en el dia.
- Valor Quantitats Ubicades en el dia.
Valor Stock "en trànsit" al final del dia.

Valor Stock Disponible a principi de dia
+ Valor Quantitats Ubicades en el dia.
- Valor Quantitats llençades en el dia
Valor Stock Disponible a principi de dia

Valor Stock Assignat (encara no expedit) al principi del dia
+ Valor Quantitats llençades en el dia
- Valor Quantitats Expedides en el dia
Valor Stock Assignat (encara no expedit) al final del dia

Els respectius valors "a principi de dia" d'avui han de coincidir amb els "a final de dia" d'ahir, i els de "final de dia" d'avui amb els de "principi de dia" de demà.

Aquest informe es sol donar a nivell general, encara que també es pot fer per altres conceptes de la categoria de les referències.

2.1.4.4.- Anàlisi del Stock:

Es un informe mensual que mesura el nivell d'stock en comparació amb el nivell de demanda. Te com a objecte veure si es corresponen. Es dona en milers d'euros.

A nivell general ofereix els següents valors, registrats a final de mes:

- Nombre de Referències.
- Valor total Stock
- Valor Comandes rebudes en el mes.
- Mesos d'Stock (o índex de rotació) = Valor total Stock / Valor Comandes rebudes en el mes
- Valor Comandes demanades a proveïdor.
- Valor Stock en trànsit
- Valor comandes llançades.
- Valor comandes en Back Order.

Aquest informe es dona desglosat per categories, en aquest cas, al costat de cada concepte es dona el % que representa sobre el total general.

2.1.4.5.- Informes "ad hoc":

Altres tipus d'informació demanada de manera mes o menys puntual es solen solucionar amb el bolcat de les dades necessàries a un PC, on mitjançant eines ofimàtiques l'usuari es produeix l'informe que desitja.

2.2.- Gestió de Magatzem:

En aquest apartat s'exposen les funcions efectuades en el Magatzem del CLR per tal de realitzar totes les operacions destinades a servir les comandes que demanen els Concessionaris i emmagatzemar els materials que es compren als proveïdors.

A efectes pràctics, s'agrupen en 5 grans blocs, dels quals es descomponen les funcions següents:

2.2.1.- Organització i Funcions Generals:

El Magatzem del CLR s'organitza físicament en 5 àrees diferents:

- Recepció: destinada a rebre i manipular els materials que venen dels proveïdors, abans de ser ubicats.

- Expedicions: destinada a recollir i preparar els materials demanats per els concessionaris, abans de ser lliurats als transportistes.

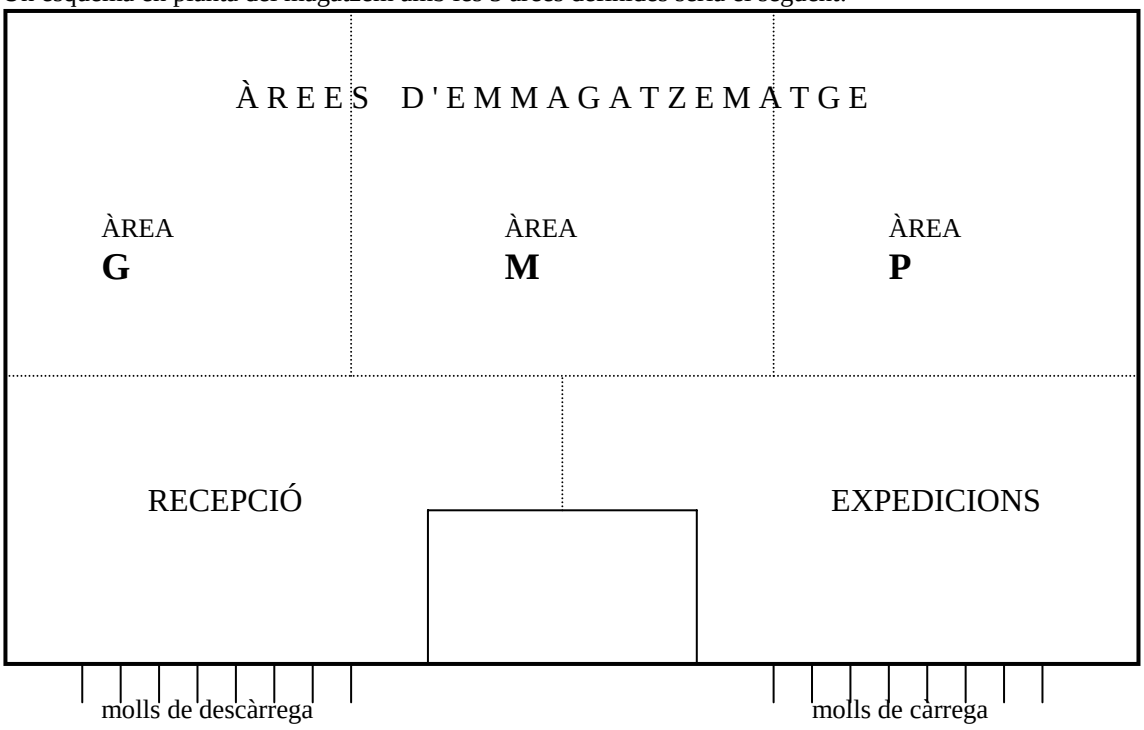
- Àrees d'emmagatzematge: destinades a guardar els materials. Hi han 3 àrees diferents:

  - P (peces Petites). Dissenyada per albergar peces de petit volum. Disposa de 4 plantes dotades de prestatgeries en les quals hi caben contenidors de mides al voltant de 60x40x25 cm. aproximadament. El tractament dels materials (posar i treure contenidors) es sempre manual.

  - M (peces Mitjanes). Dissenyada per albergar peces de volum mitjà - gran. Només te una planta amb prestatges en les quals hi caben contenidors de mides al voltant de 120x80x70 cm. aproximadament. El tractament dels materials (posar i treure contenidors) es fa sempre assistit per carretons elevadors.

  - G (peces Grans). Dissenyada per albergar peces de gran volum. Te 2 plantes amb prestatgeries en les quals hi caben contenidors de mides al voltant de 220x140x170 cm. aproximadament. També te altre sistema d'emmagatzematge consistent en zones marcades al terra on es diposita el material que es pot amuntegar. El tractament dels materials (posar i treure contenidors) es fa sempre assistit per carretons elevadors o transpaletes.

Un esquema en planta del magatzem amb les 5 àrees definides seria el següent:



Les regles bàsiques d'emmagatzematge en el Magatzem del CLR son:

- El material (les peces) es guarda en Contenidors.

- En un contenidor només hi poden haver-hi peces d'una mateixa referència.

- Els contenidors es guarden en Ubicacions, que poden ser forats d'una prestatgeria o àrees marcades en el terra.

- En una ubicació hi pot haver mes d'un contenidor.

- El sistema d'emmagatzematge es el conegut amb el nom de "forat lliure". Es basa en els següents principis:

    - Un article o referència no te assignada una ubicació fix.

    - Cada entrada de material (composta d'un o mes contenidors) es ubicat en la millor ubicació disponible d'acord amb les seves característiques, que es troba en aquell moment.

    - Les peces d'una referència poden estar en diferents contenidors els quals poden estar en diferents ubicacions.

    - Quan es buiden els contenidors d'una ubicació, aquesta queda disponible per albergar nous contenidors de la mateixa o altres referències.

    - El sistema de "forat lliure" te el perill de la poca optimització del espai si els contenidors que s'entren no estan omplerts en tota la seva capacitat. Per corregir això, el CLR permet re-omplir contenidors amb noves entrades, sota determinades condicions (veure punt 2.2.2.4).

A continuació s'exposen les funcions de manteniment dels conceptes bàsics de funcionament operatiu del magatzem: ubicacions, contenidors i referències.

2.2.1.1.- Manteniment d'Ubicacions:

Com s'ha dit, la ubicació es el lloc on es guarden contenidors, que contenen peces.

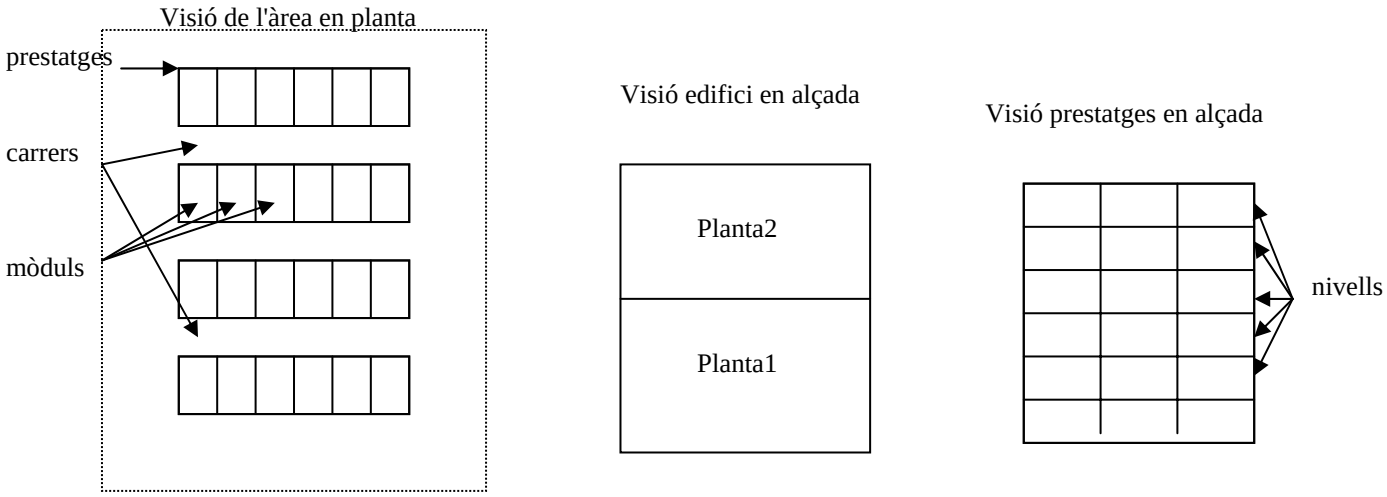
La funció de definició de les ubicacions pot ser feta de manera general (en la creació del CLR o en cas d'inaugurar una planta nova) o una a una. L'usuari ha de donar les següent dades per cada ubicació:

- Codi, compost de:
    - Àrea (G,M,P).
    - Planta.
    - Carrer
    - Mòdul.
    - Nivell.
    - Aquestes dades estan retolades en cada ubicació i son llegibles mitjançant codi de barres.

- Contenidors que hi caben:
    - Tipus de contenidor (veure punt 2.2.1.2)
    - Nombre de contenidors d'aquest tipus que hi caben.
    - Hi pot haver mes d'un tipus de contenidor, i també es pot definir combinacions alternatives, per exemple: en una determinada ubicació hi pot cabre:
    - 1 contenidor tipus A + 2 tipus B o
    - 1 contenidor tipus A + 1 tipus B + 2 tipus C o
    - 2 contenidors tipus A.

Etc.

Els conceptes de àrea, planta, carrer, mòdul i nivell es poden veure en els següents esquemes:



Altres conceptes relatius a la ubicació son (també a ser mantinguts per l'usuari):

- Zona: identifica un conjunt d'ubicacions contigües que es volen identificar com una unitat. Normalment es fa per poder-hi guardar juntes les referències d'un determinat tipus (tenir tots els pneumàtics junts, o els filtres etc...).

- ABC: es un atribut de la ubicació que identifica la seva facilitat d'accés i manipulació. Te tres valors:

    - A : ubicacions situades en òptima posició per accedir-hi (per exemple: prestatges a l'alçada de la vista etc.).
    - C : ubicacions amb les pitjors condicions per accedir-hi (per exemple: files de prestatgeria situades a molta alçada).
    - B : ubicacions en condicions d'accés intermèdies (entre A i C).

Com a informació de sortida d'aquest procés està la consulta en temps real de:

- Les ubicacions d'una àrea.
- El contingut d'una ubicació: contenidors i stock que tenen.

2.2.1.2.- Manteniment de Contenidors:

Aquesta funció te com a objectius mantenir una taula amb tots els tipus de contenidor que manega el CLR.

La quantitat de peces que hi caben ve determinada per la referència de les mateixes (veure punt anterior).

2.2.1.3.- Manteniment dels Paràmetres físics de les Referències:

Aquesta funció te com a objectius mantenir els paràmetres que fan que les peces d'una referència es pugin emmagatzemar correctament. Son els següents:

- Tipus de peça: gran. mitjana o petita: que marca l'àrea on s'ha d'emmagatzemar.
- Tipus de Contenidor en el que es guarda.
- Nombre de peces que hi caben en aquest tipus de contenidor (capacitat).
- Re-omplert. Indica si els contenidors amb peces d'aquest referència es poden re-omplir.

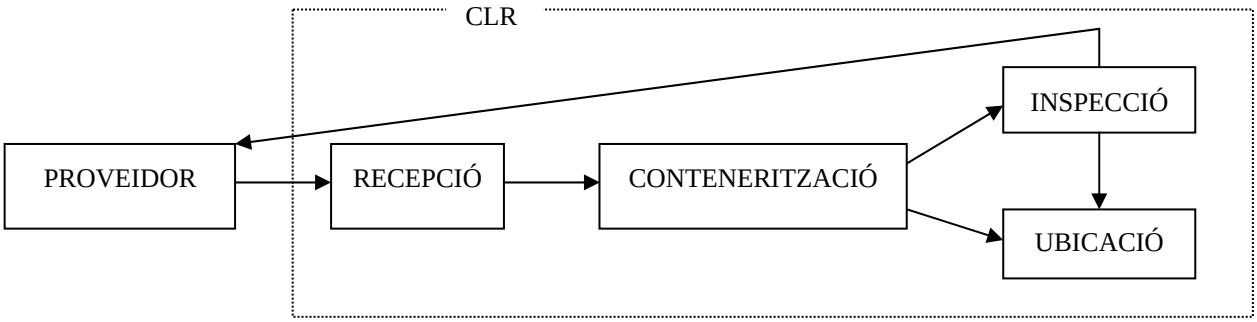
- Família: (opcionalment) indica el tipus de peça que es, amb referència a la zona d'ubicacions on ha d'anar. Es el concepte que casa amb el de zona explicat en el punt 2.2.1.1. (per poder guardar juntes les peces d'un determinat tipus: pneumàtics, filtres etc...).
- Senyal inspecció: indica que el material s'ha d'inspeccionar.

Com a informació de sortida d'aquest procés està la consulta en temps real dels paràmetres físics d'una referència.

2.2.2.- Funcions d'Entrada de Materials:

Son el conjunt de funcions que possibiliten la ubicació correcte del material que arriba dels proveïdors.

S'expliquen a continuació i suposen un flux de dades i materials que es pot resumir en el següent graf:



2.2.2.1.- Recepció:

Es la funció que s'efectua quan arriba un material al CLR. Aquest material només pot procedir de:

- Proveïdor: son els lliuraments de les comandes fetes pel CLR i explicades en el punt 2.1.3.

- Concessionari: es el cas de devolucions de material que se li ha servit, per causes diverses: defectes, errors etc.

En qualsevol cas, en el moment en que arriba el material i abans de descarregar-lo, el transportista s'adreça a l'oficina de recepció on lliura els documents que emparen la tramesa. Es poden donar dues circumstàncies:

- Que el proveïdor hagi enviat prèviament un fitxer informàtic per via EDI amb el contingut de la tramesa (la Multinacional te aquest tipus de servei acordat amb molts proveïdors, per tal de facilitar les labors de recepció, el qual s'articula mitjançant la normativa Odette). En aquest cas l'usuari de Recepció es limita a introduir el número de document del transportista i el SI l'ha de reconèixer i mostrar el contingut.

- Que sigui una entrada manual (proveïdor no connectat per EDI o devolució de concessionari). En aquest cas l'usuari de recepció ha d'entrar les dades de la tramesa:

    - Tipus: recepció o devolució.
    - Proveïdor (o Concessionari en cas de devolució).
    - Número de document.
    - Número de comanda.
    - Referència.
    - Quantitat.

Tan en un cas com en l'altre, el SI verifica que el material lliurat sigui correcte:

- Proveïdor, comanda, referència i quantitat coneguts i coherents.
- Que la comanda tingui data de lliurament dintre de la setmana actual o anterior.

En cas de no ser correcte el material no s'hauria de descarregar. Excepte en cas de discrepància en la data de lliurament o en la quantitat, en el qual es pot demanar autorització del departament de Seguiment de Proveïdors per tal d'admetre un material avançat o sobre-complimentat.

En el moment en que s'autoritza la entrada, el SI efectua les següents funcions:

- Dona un número a la entrada de material que es el que servirà per identificar-lo a efectes comptables. Aquest número s'anomena "Identificació d'Entrada" (NIE).

- Actualitza la comanda com a complimentada. Aquesta complimentació pot ser parcial, en cas de que el proveïdor faci lliuraments parcials d'una comanda.

- Afegeix la quantitat al stock "en trànsit" del CLR (el material ja es de la seva propietat).

- Envia un fitxer informàtic a la Direcció de Comptabilitat i Finances de la Central Europea amb les dades de la recepció per que comptabilitzi i pagui al proveïdor.

- Emet el document "Etiqueta d'entrada" (EE) que identifica i acompanya el material entrat en el seu camí per les àrees d'entrada del CLR. S'emeten tantes EE com envasos porta la tramesa. Les seves dades son:

    - Número d'EE. Únic i en codi de barres.
    - Referència.
    - Quantitat.
    - Proveïdor.

Exemple d 'EE:

EE	2413556412341231
	REFERENCIA: 241355641234FGS
	QUANTITAT: 100
	PROVEÏDOR: ACF23

El material, així identificat, es porta a l'àrea de Conteneització, annexa a l'oficina de Recepció.

2.2.2.2.- Conteneització:

Segons política de la Multinacional, els proveïdors porten les peces degudament empaquetades i etiquetades segons la normativa legal i de la pròpia empresa. Per tant no s'ha de fer cap labor en el CLR destinada a arreglar el material de cara a la venda final.

La única operació necessària es el traspàs del material des dels envasos o caixes en que el porta el proveïdor als contenidors adequats d'emmagatzemament del CLR, segons paràmetres de la referència en qüestió. Aquesta es la funció que s'anomena Conteneització.

A aquesta àrea arriben els envasos procedents de recepció, identificats amb EE,s. La operativa que es segueix es la següent:

- L'usuari escaneja el codi de barres de la EE. El SI la identifica, rescatant les seves dades, i fa les següents funcions:

  - Busca els paràmetres físics de la referència per trobar el tipus de contenidor que li pertoca i el nombre de contenidors necessaris en funció de la quantitat entrada.

  - Crea els contenidors informàticament donant-los un número seqüencial únic que els identifica. Emet etiquetes adhesives amb aquest número en codi de barres per que l'usuari les enganxi.

  - Busca una ubicació idònia per cada contenidor, segons el següent algoritme:

    - Si en els paràmetres de la referència - tipus contenidor indica que es re-omplible, busca un contenidor ja ubicat de la mateixa referència amb una quantitat de peces inferior a la seva capacitat màxima. En cas que e trobi calcula la quantitat que se li pot afegir i recalcula les quantitats de tots els contenidors.
    - Si no es pot re-omplir, explora les ubicacions lliures del àrea (P,G,M), zona i ABC corresponent a la referència. Tracta d'assignar la millor ubicació possible.
    - En cas de que no trobi ubicació: el contenidor queda en estat de "pendent".

  - Emet un document "Etiqueta de Destí" (ED) per cada contenidor creat. Aquest document, que es una etiqueta adhesiva que s'enganxa al contenidor, empara el material que portarà el mateix. Les seves dades son:

    - Número d'ED. Únic i en codi de barres.
    - Contenidor.
    - Referència.
    - Quantitat.
    - Origen: marca l'origen del material, en aquest cas sempre es "ENTRADA".
    - Destí: marca el destí del material. Pot ser:
    - El codi d'ubicació assignat.
    - En cas de que no se'n hagi trobat, la paraula "PENDENT", amb lo qual els usuaris han d'analitzar els paràmetres de la referència i les ubicacions lliures i fer l'assignació manual.
    - En cas de que el material s'hagi d'inspeccionar, la paraula "INSPECCIÓ".
    - Senyal re-omplir: En cas que el material s'hagi d'abocar en un contenidor ja existent, s'indica amb una senyal i el número de contenidor receptor.

    Exemple d'ED:

ED	2413556412341231
REFERENCIA: 241355641234FGS	**QUANTITAT:** 100
ORIGEN: ENTRADA	**DESTI:** P 2 24 33 5
CONTENIDOR: 123456	**AFEGIR A** CONTENIDOR 789012

- L'usuari recull les etiquetes de contenidor i les ED,s. Busca contenidors buits que siguin del tipus indicat pel sistema, els hi enganxa les etiquetes i procedeix a fer el traspàs del material.

- Finalment, es traslladen els contenidors a:

- La ubicació pertinent (si el material no s'ha d'inspeccionar, ni te problemes).
- Inspecció, en cas de que el material s'hagi d'inspeccionar.
- Una zona especial per anàlisi de problemes, en cas de que no s'hagi trobat ubicació i el destí sigui "pendent".

2.2.2.3.- Inspecció:

Aquesta funció te per objecte comprovar que la qualitat de les peces portades pels proveïdors s'ajusta a les exigències de la Multinacional.

A nivell referència s'indica si s'ha d'inspeccionar o no, en funció del tipus i dels acords que hi hagin amb el proveïdor. Aquesta senyal serveix per que, en el moment d'emetre la ED (veure punt anterior) el SI determini quins contenidors s'han d'enviar al àrea d'inspecció, en comptes de a la seva ubicació.

Les devolucions de concessió s'inspeccionen sempre.

La operativa que es segueix es la següent:

- El inspector escaneja el codi de barres de les ED,s dels contenidors que li arriben. El sistema la reconeix i busca les dades del material: referència, proveïdor o devolució etc. les quals li son mostrades per pantalla.

- A continuació efectua les labors d'inspecció, les quals no estan assistides pel SI.

- Un cop acabades, depenent del resultat de la inspecció:

  - Si es correcte:

    - Introdueix la senyal de "vist i plau" al SI, el qual emet una nova ED (que s'enganxa sobre l'altre) amb el destí de la ubicació que li toca (o "pendent" en cas que no en tingui).
    - Hi ha la possibilitat d'haver destruït alguna peça en el procés d'inspecció. En aquest cas s'indica la quantitat al SI, el qual la dona de baixa del stock com si fos un scrap, enviant el corresponent registre a Comptabilitat.
    - El contenidor es porta a la ubicació.

  - Si no es correcte:

    - Introdueix la senyal de "rebuig" al SI, el qual emet una nova ED (que s'enganxa sobre l'altre) amb destí = "RETORN PROVEÏDOR".
    - El SI dona de baixa el material del stock i envia un registre a Comptabilitat per que li passi el càrrec al proveïdor (el material torna a ser de la seva propietat)..
    - S'emet un document amb el dictamen d'inspecció on s'explica el rebuig.
    - El contenidor es porta a una zona especial en espera que el proveïdor el passi a recollir.

- Hi ha la possibilitat d'acceptar (o rebutjar) parcialment un contenidor. En aquest cas s'indica al SI, el qual fa les dues funcions abans descrites creant un nou contenidor per la quantitat acceptada i deixant la actual (amb la quantitat rebutjada) com a no correcte.

Si el contenidor ve d'una devolució de concessió, s'informa (mitjançant fitxer informàtic) del resultat de la mateixa a la Comercial corresponent, per que procedeixi (o no) al abonament. En aquest cas, si el material es realment defectuós, es procedeix a fer-lo scrap, amb el consegüent enviament del registre a Comptabilitat.

2.2.2.4.- Ubicació:

Es la funció de desar un contenidor en el lloc assignat pel SI en el procés de recepció-contenerització.

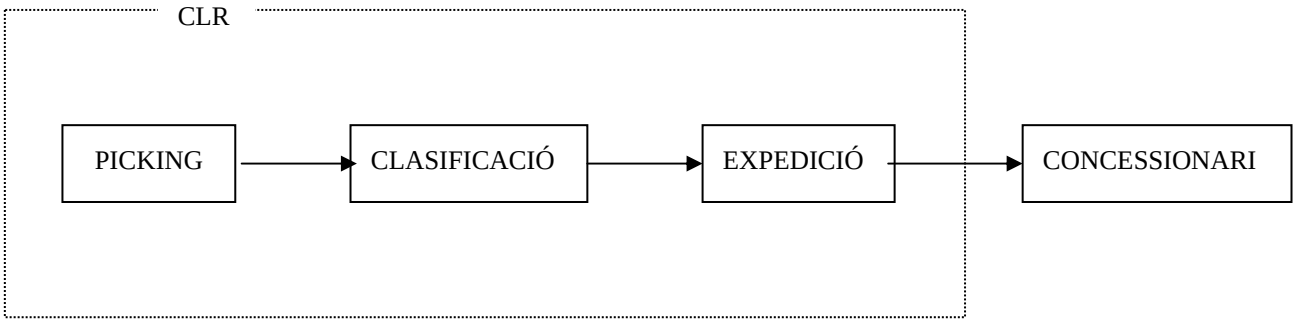
La operativa es la següent:

- Si es una ubicació (la ED no indica "re-omplir"):
    - Es porta físicament el contenidor a la ubicació que indica la seva ED i es diposita.
    - Es llegeixen els codis de barres de la ubicació i del número de contenidor, amb lo qual el SI comprova que la operació es correcte. En aquest moment el SI canvia l'estat del stock del contenidor de "en trànsit" a "disponible".
- Si la ED indica "re-omplir":
    - Es porta físicament el contenidor a la ubicació que indica la seva ED, es busca el contenidor a re-omplir i se li aboca el contingut del que es porta.
    - Es llegeixen els codis de barres dels dos contenidors, amb lo qual el SI comprova que la operació es correcte. En aquest moment el SI canvia l'estat del stock del contenidor de "en trànsit" a "disponible".

2.2.3.- Funcions de Sortida de Materials:

Son el conjunt de funcions que possibiliten les operacions necessàries per servir el material que demanen els concessionaris.

S'expliquen a continuació i suposen un flux de dades i materials que es pot resumir en el següent graf:



2.2.3.1.- Planificació del Servei:

Aquesta funció es prèvia a les operacions i te com a objectiu definir la feina que es farà cada dia des del punt de vista de Sortides. Es planifica de diferent manera el servei a comandes regulars o urgents:

- Comandes regulars: es manté un sistema d'agrupació de concessionaris per proximitat física. A cada grup se'l anomena "ruta" (ja que els grups es confeccionen de cara al transportista). Hi han 5 rutes en total de manera que cada dia de la setmana laboral es serveixen les comandes dels concessionaris d'una ruta.
- Comandes urgents: cada dia es serveixen totes les comandes urgents que arriben abans d'una determinada hora (després de la qual les que arribin queden per l'endemà). A mida que arriben les comandes es fan les funcions d'assignació d'stock etc. (veure punt 2.1.2.3) i van quedant acumulades fins que es produeix la emissió d'ordres de picking (veure punt 2.2.3.2). Es fan vàries emissions al dia, segons una taula horària mantinguda pels usuaris.

El material a servir es sol preparar (funcions de picking i classificació) durant el dia i s'expedeix a última hora de la tarda.

2.2.3.2.- Picking:

Per "picking" s'entén la operació d'agafar físicament un conjunt de peces d'un contenidor, en compliment d'un ordre motivada normalment per la comanda d0'un client.

Una línia de comanda dona lloc a una o mes operacions de picking: En cas de que la quantitat demanada es pugui subministrar amb l'stock d'un contenidor: només s'emet una ordre de picking. En cas contrari (la quantitat demanada es tan gran que s'ha de treure de mes d'un contenidor): s'emet una ordre de picking per cada contenidors d'on s'hagi d'agafar peces.

El SI dirigeix les ordres de picking amb preferència als contenidors mes buits (tractant d'esgotar-los). En cas de que això representi fer vàries operacions de picking, es desestimen aquests contenidors i es dirigeix l'ordre als que estan plens. Es tracta de primar sempre la productivitat, de manera que s'evita fer mes d'una 'operació de picking, sempre que es pugui.

Les ordres de picking es materialitza en unes etiquetes adhesives anomenades "Ordre de Picking" (OP), que s'emeten:

- Abans de començar la jornada laboral, per les comandes regulars a preparar en el dia.
- Varis cops al dia, segons lo explicat en el punt 2.2.3.2, per comandes urgents.

L'OP conté les següents dades:

- Número d'OP seqüencial i únic. En codi de barres.
- Dades de la comanda a servir:
- Concessió.
- Comanda.
- Ítem (o línia de comanda).
- Codi d'ubicació.
- Número de contenidor d'on es tenen que agafar les peces.
- Quantitat de peces a agafar.
- Referència i descripció.

Un exemple d'OP seria el següent:

OP	2413556412341231	
UBICACIO: P 2 24 33 5	**CONTENIDOR:** 123456	**QUANT:** 10
REFERENCIA: 241355641234FGS Mànega Radiador		
CONCESSIÓ: E145A	**COMANDA:** CO4561	**ITEM:** 0456

(color d'etiqueta diferent per comandes regulars i urgents)

Les OP,s s'emeten agrupades per "recorregut de picking" que es un conjunt d'operacions a ser realitzades per un operari en ubicacions físicament pròximes i ordenades en seqüència de recorregut lògic. El SI calcula els recorreguts en funció del personal disponible (lo qual es mantingut per l'encarregat de cada àrea) de la següent manera:

- Dintre de cada àrea de magatzem (P, M, G).

- Per separat comandes regulars i urgents..

- En comandes regulars en cada recorregut només hi han les d'un concessionari (les quantitats a pickar son mes grans que en urgències).

- En comandes urgents es barregen concessionaris en un mateix recorregut (les quantitats a pickar no son grans i es prima la rapidesa de picking).

- El nombre d'ordres de cada recorregut no es el mateix en tots ells, sinó que s'assigna balancejant la distància mitja entre les ubicacions a visitar, tractant de donar el mateix volum de feina a cada operari.

La operativa de picking es la següent:

- Al principi del recorregut l'operari s'identifica en el SI.

- Per cada OP fa el següent:

    - Es dirigeix a la ubicació que li marca.
    - Escaneja mitjançant un terminal de radio-frequència: el codi d'ubicació i el número d'OP. El sistema comprova que siguin coherents.
    - Agafa la quantitat marcada en la OP i la diposita en una caixa anomenada "cubeta de picking" on aniran a parar totes les peces del recorregut, barrejades. Enganxa la OP en una de les peces.
    - En cas de discrepància física: es a dir: la quantitat a agafar es superior a la quantitat que hi ha en el contenidor: l'operari agafa la quantitat del contenidor i la indica al SI, el qual registra la discrepància, corregint la comanda i fent automàticament la regularització en l'stock.

- El SI sap que un operari ha acabat un recorregut quan ha escanejat la última OP del mateix.

- Al final del recorregut envia la cubeta amb les peces pickades a l'àrea de Classificació. Això també ho fa en cas de que se li ompli una cubeta en meitat d'un recorregut, agafant-ne un altre.

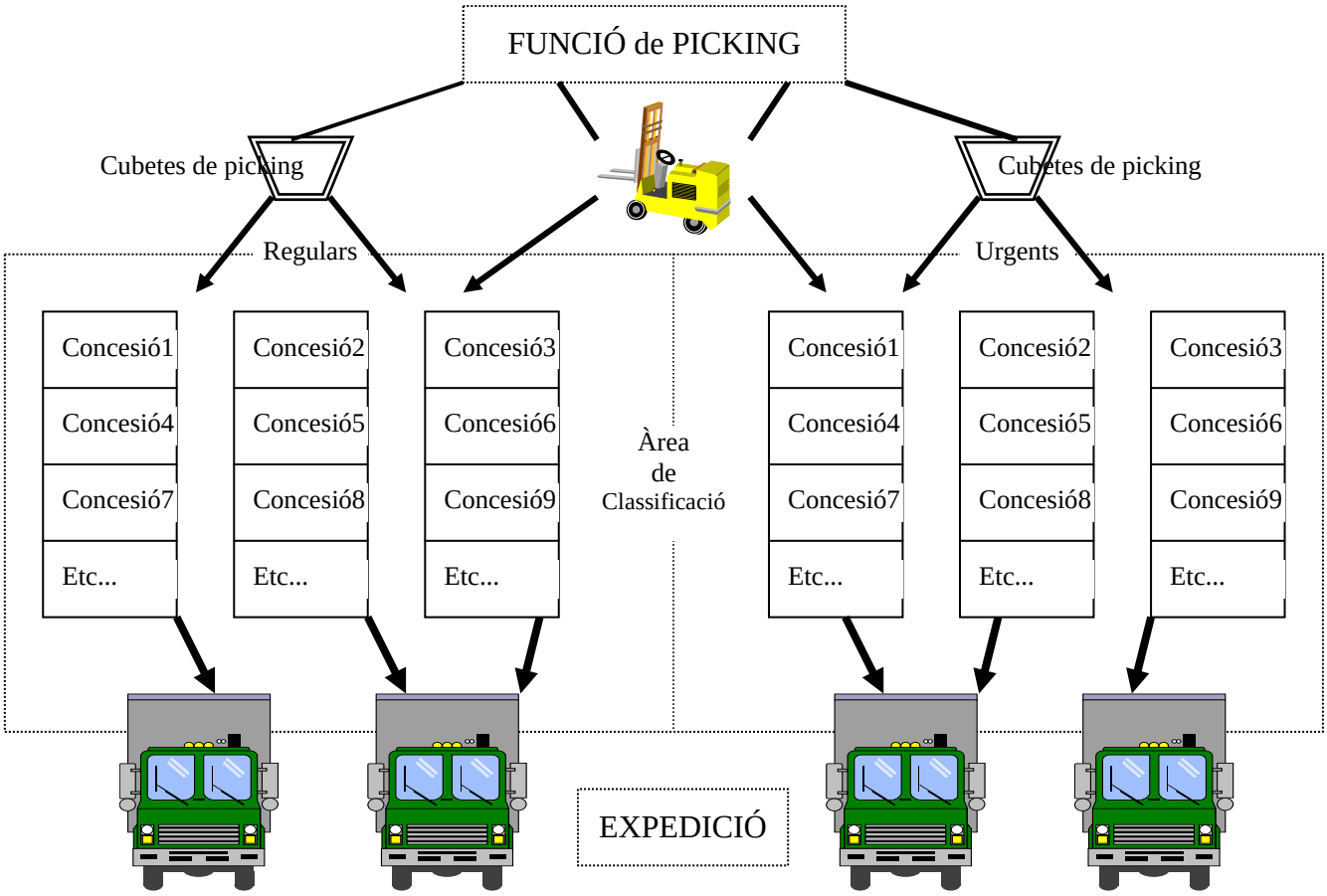
2.2.3.3.- Classificació:

Classificació es un àrea on arriben cubetes procedents de la funció de picking amb peces d0un mateix concessionari (cas de comandes regulars) o de diversos (cas d'urgents). També hi arriben peces grans procedents de l'ara "G" portades amb carretons o transpalets.

La funció d'aquesta àrea es classificar i consolidar totes les peces d'un mateix concessionari, a fi de formar les caixes finals que s'han d'endur els transportistes.

La seva organització física es un conjunt de grans cel·les, una per cada concessionari i tipus de comanda, on hi han les caixes on es consolida el material d'un mateix destí. En cada cel·la hi ha una etiqueta en codi de barres amb el codi de concessió i tipus de comanda.

Un esquema de l'àrea de Classificació seria:



La operativa de la classificació es la següent:

- Per cada grup de peces de la cubeta emparades per una mateixa ordre de picking:

  - Dirigir-se a la cel·la de la concessió i tipus comanda (identificada pel color de la OP)
  - Escanejar el número d'OP i el codi de barres de la concessió - tipus de comanda. El sistema comprova la coherència de les dades.
  - Dipositar les peces en una caixa. Aquestes caixes es posen buides a la cel·la a mida que van fen falta, i estan etiquetades amb un número únic seqüencial en codi de barres

2.2.3.4.- Expedició:

Es la funció que envia el material preparat al seu destinatari. Es fa per tal de donar per tancada una caixa amb el material ja classificat, i autoritzar a que es carregui en el transport.

La operativa es la següent:

- Tancar la caixa completa i llegir el seu codi de barres i el de la concessió - tipus comanda de la cel·la.

- En aquest moment, el SI efectua les següents operacions:

  - Emet una etiqueta adhesiva amb la raó social i adreça de la concessió, destinada a ser enganxada a la caixa per identificar el seu destí.

  - Emet el document "Relació de Contingut" de la caixa tancada, la qual conté la llista del seu material, extret de les OP,s que si han dipositat. Aquest document conté les següents dades:

- Dades Generals:
  - Concessió.
  - Número de Caixa.
  - Data d'emissió.
  - Tipus de Comanda: regular o urgent.
- Per cada OP: una línia de la llista amb:
  - Referència servida.
  - Descripció.
  - Referència demanada (en cas de que sigui diferent, pel tema d'alternativitats, (veure 2.1.2.7)
  - Quantitat servida.
  - Quantitat demanada.
  - Comanda i número d'ítem.

Aquest document es lliura al transportista per que el lliuri al Concessionari juntament amb la mercaderia i faci les funcions d'albarà.

- Dona de baixa l'stock del CLR. En aquest moment el material passa a ser propietat del Concessionari.
- Envia un fitxer informàtic a la Comercial corresponent amb el número de caixa, el destí i el contingut de la mateixa. L'objectiu es la facturació dels recanvis servits al Concessionari.
- Envia un fitxer informàtic a la Central Europea amb el número de caixa, el destí i el contingut de la mateixa. L'objectiu es la facturació dels recanvis servits a la Comercial.

2.2.4.- Altres Funcions.

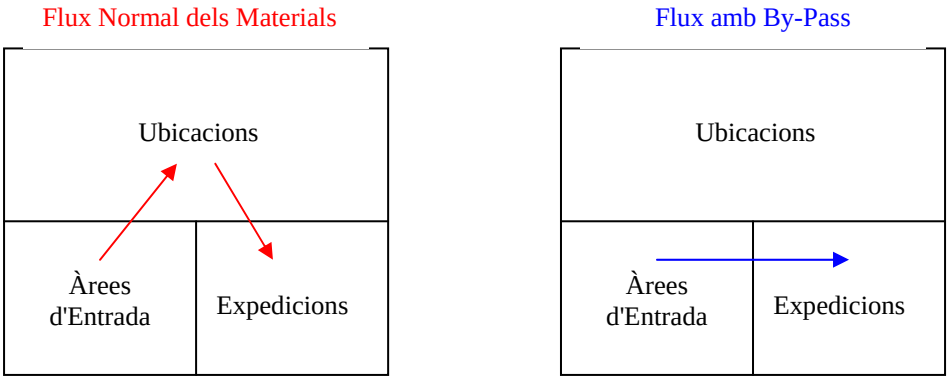
En aquest apartat s'exposen diverses funcions que es fan en el Magatzem i que no son pròpies dels fluxos d'entrada o sortida dels materials.

2.2.4.1.- By-pass.

Aquest procediment està dissenyat per poder servir les línies en back order amb la major rapidesa possible, quan el corresponent material arriba al magatzem.

Es tracta de evitar ubicar un contenidor que a continuació haurà de ser pickat per enviar les peces a expedicions. En comptes d'això, es pretén enviar directament el contenidor amb la quantitat exacta de peces, de les àrees d'entrada a expedicions.

Un gràfic del flux normal dels materials i el canvi que representa la funció de "by-pass" seria el representat en el següent esquema:



Aquest sistema s'aplica només a les línies en back order de comandes urgents. La operativa que es segueix es la següent:

- En el moment de la contenerització, quan l' usuari llegeix el codi de barres d'una EE (veure punt 2.2.2.1), el SI identifica que la referència te línies de comandes urgents en back order. Llavors calcula el nombre de peces necessari per servir-les i adreça un o mes contenidors a l'àrea d'expedicions, en comptes de a la ubicació pertinent. Aquest(s) contenidor(s) conté la quantitat de peces exacte per servir les comandes, sense sobrants que s'hagin d0ubicar. Per indicar aquesta circumstància en el camp "destí" de la ED hi figura la paraula "EXPEDICIONS". L'stock d'aquests contenidors queda assignat a les comandes en qüestió.

- Els operaris traslladen els contenidors a una zona especial de l'àrea d'expedicions. En aquest punt es llegeix el codi de barres de la ED i el SI emet les etiquetes OP corresponents a totes les comandes assignades a aquell contenidor, les quals s'enganxen a les peces i es porten a l'àrea de classificació per seguir el flux standard (veure punts 2.2.3.3 i 2.2.3.4).

2.2.4.2.- Re-ubicacions.

Aquesta funció te el propòsit de canviar un contenidor d'ubicació. Això pot ser necessari per les següents causes:

- El contenidor està fora de lloc per haver canviat les circumstàncies (per exemple està en una zona "A" i la referència del material contingut en ell ha passat a ser "B").

- Una referència te varis contenidors i alguns d'ells estan mig plens. Per estalviar espai es convenient reomplir-ne alguns amb el contingut d'altres, i així guanyar ubicacions lliures.

La operativa es la següent:

- Es llegeix el codi de barres del número del contenidor a re-ubicar. Es demana al SI:

    - Que assigni lliurement la millor ubicació que li trobi, segons els paràmetres de la referència. El resultat d'aquesta petició pot ser un re-omplert, si així ho indiquen els paràmetres.

  o be:

    - Que assigni una determinada ubicació (prèvia comprovació de que està lliure).

- El SI emet una ED amb origen la ubicació actual i destí la nova ubicació. El material del contenidor afectat passa del estat de "disponible" a "bloquejat" (no es assignable a cap comanda). La ubicació origen queda lliure.

- Es trasllada el contenidor a la nova ubicació. Un cop arribat es confirma el moviment llegint els codis de barres de la ED i de la ubicació. El SI passa l'stock de "bloquejat" a "disponible".

Els contenidors amb alguna comanda assignada, pendent de pickar, no son re-ubicables.

Aquesta operació també es fa servir amb contenidors pendents d'ubicar per falta d'espai (ED amb destí "pendent", veure punt 2.2.2.2). Un cop s'ha solucionat el problema es demana al SI que assigni la millor ubicació que li trobi, segons els paràmetres de la referència o que els ubiqui en una zona que no correspondria per que en la seva zona no hi ha ubicacions lliures.

2.2.4.3.- Inspecció de Material ja Ubicat.

Aquesta funció s'ha de realitzar que es detecten problemes de qualitat un cop ja s'havia ubicat el material. Es tracta de retirar els contenidors afectats per que es faci la inspecció.

Els contenidors amb alguna comanda assignada, pendent de pickar, no son retirables.

La operativa es la següent:

- Es llegeix el codi de barres del contenidor a retirar. El SI emet una ED amb destí "INSPECCIÓ". L'stock queda en estat de "bloquejat".

- El contenidor arriba a Inspecció, on es llegeix el codi de barres de la ED. La ubicació origen queda lliure. ES fa la inspecció i segons el resultat:

    - Si es correcte: s'emet una ED per ubicar-lo igual que en el flux standard d'inspecció (veure punt 2.2.2.3).

    - Si no es correcte: s'emet una ED per retornar-lo a proveïdor, igual que en el flux standard d'inspecció (veure punt 2.2.2.3).

2.2.4.4.- Inventari.

Aquest procés te per objecte comprovar que les quantitats que te registrades el SI i les que realment existeixen en els contenidors coincideixen.

Es realitza de dues maneres diferents:

- Dirigit per l'usuari: l'usuari diu quin contenidor(s) vol inventariar. La operativa es:

    - Llegir el codi de barres del número del contenidor afectat. El SI bloqueja l'stock.

    - Es produeix el compte de les peces i s'indica el resultat al SI.

        - Si coincideix amb el seu registre: desbloqueja el material.
        - Si no coincideix: la corregeix i envia un registre a Comptabilitat per que regularitzin compatiblement la diferència.

- Dirigit pel SI: l'usuari demana fer inventari i el SI diu quins contenidors s'han d'inventariar. Això ho decideix basat en uns criteris de valor i en el temps que fa que unes referències no s'inventarien. La operativa es:

    - El SI indica la llista de contenidors, ordenats per ubicació en ordre de recorregut lògic.

    - En cada un d'ells es segueix la operativa del cas anterior (dirigit per l'usuari) amb les mateixes conseqüències.

Els contenidors amb alguna comanda assignada, pendent de pickar, no son inventariables.

2.2.4.5.- Scrap.

Aquesta funció es la part física de la explicada en el punt 2.1.1.4. Del que es tracta es de retirar el material que s'ha de fer scrap dels contenidors on està ubicat.

La operativa es igual al picking de comandes, però en aquest cas es fan els recorreguts especials per scrap. Les úniques diferències son:

- El material no es porta a l'àrea de Classificació sinó a una zona especial on se'l enduran per destruir i llençar.

- No s'envien registres informàtics ni a la Comercial ni a la Direcció de Logística, sinó a la Direcció de Comptabilitat per que facin la comptabilització pertinent.

2.2.4.6.- Retirada de Contenidors Buits:

El SI detecta els contenidors que s'han quedat buits per haver sigut totes les seves peces pickades. Aquests contenidors han de ser retirats físicament de la ubicació i donats de baixa del SI. Aquesta funció es realitza de dues maneres diferents:

- Dirigit per l'usuari: l'usuari diu quin contenidor(s) retira. La operativa es:
    - Llegir el codi de barres del número del contenidor afectat. El SI comprova que està buit i el dona de baixa dels seus fitxers. La ubicació queda lliure.
    - L'operari arrenca la etiqueta amb el número de contenidor, i el trasllada al àrea de Contenerització per que sigui utilitzat per noves entrades.
- Dirigit pel SI: el SI emet una llista de contenidors buits que s'han de retirar, ordenats per ubicació en ordre de recorregut lògic. La operativa per cada contenidor que es retira es la mateixa que en el cas anterior.

2.2.5.- Funcions de Repòrting:

Son totes aquelles que tenen per objecte informar d'aspectes globals de la gestió del Magatzem. El destinatari d'aquesta informació es normalment la pròpia Direcció.

Aquesta informació s'obté mitjançant els següents informes i consultes que produeix automàticament el SI.

2.2.5.1.- Densitat del Magatzem:

Es un grup d'informes i consultes que tenen com a objectiu:

- Detectar contenidors amb referències que estan fora de lloc segons els seus paràmetres. Això es pot produir per les següents causes:
    - S'ha ubicat una referència fora del seu lloc per falta d'espai en el seu lloc.
    - Les circumstàncies han canviat i la referència ha deixat de tenir els paràmetres que la varen portar a una determinada zona. Per exemple el seu moviment ha passat de A a B o viceversa i no coincideix amb l'ABC de la seva zona.

  Aquesta informació es dona gràficament mitjançant una consulta per pantalla que mostra un mapa de totes les ubicacions d'una zona o àrea amb un color diferent en les que tenen contenidors que estan fora de lloc. També amb llistes ordenades per recorregut.

- Veure la relació d'ubicacions lliures d'una zona o àrea, a fi de detectar si seran suficients o no (un magatzem que funciona pel sistema de "forat lliure" (veure punt 2.2.1) sempre ha de comptar amb un percentatge d'ubicacions lliures).

  Aquesta informació també es dona gràficament mitjançant una consulta per pantalla que mostra un mapa de totes les ubicacions d'una zona o àrea amb un color diferent en les que estan lliures.

- Detectar referències amb baixa densitat de contenidors. Es a dir, aquelles que tenen varis contenidors i mes d'un no està ple al màxim. El mateix informe indica si podria ser re-omplert amb altres de manera que s'alliberin ubicacions.

2.2.5.2.- Productivitat:

Les feines del Magatzem estan tabulades de manera que es coneix el temps teòric que s'ha d'emprar per fer-les. El SI pren els temps d'inici i final de cada feina (segons operativa concreta), així com el codi d'operari que les realitza. D'aquesta manera pot compara i calcular la productivitat individual o acumulada.

Aquesta informació es dona de diverses maneres:

- Dia a dia.
- Acumulats mensuals
- A nivell operari.
- A nivell àrea,
- A nivell tipus de tasca
- Etc.

2.2.5.3.- Traçabilitat.

S'entén per traçabilitat la potestat de saber la situació i el recorregut que ha fet una mercaderia. En el magatzem del CLR aquesta funció es realitza de dues maneres:

- "Endavant", es a dir, donada una entrada de proveïdor (emparada per un NIE), saber on ha anat a parar el material. Això dona la següent informació.

  NIE : material de que consta + operaris que han fet la recepció -> Contenidors en que s'ha ubicat + operaris que han conteneritzat el material + operaris que l'han inspeccionat + operaris que els han ubicat -> Comandes a les que s'ha assignat cada contenidor + operaris que han pickat les i numero d'OP + operaris que les han classificat -> Números de caixa on s'ha expedit cada comanda + operaris que les han expedit + concessionari on s'han destinat.

  En cas de que els contenidors hagin sigut re-omplerts, es poden reportar, juntament amb les comandes correctes, algunes que realment no procedien del NIE demanat.

- "Endarrere", es a dir, donada una peça (emparada per una etiqueta OP) saber d'on ve aquest material. Això dona la següent informació:

  OP : material que empara + operari que l'ha preparat -> caixa en que s'ha expedit + operari que l'ha expedit -> Operaris que l'han classificat -> contenidor(s) d'on s'ha tret -> operaris que els han ubicat + operaris que els han inspeccionat + operaris que els han conteneritzat -> NIE d'ona han vingut.

  En cas de que els contenidors hagin sigut re-omplerts, es poden reportar, juntament amb els NIE,s correctes, alguns que realment no s'han utilitzat per servir la OP demanada.

2.2.5.4.- Consulta d'Ubicacions:

El SI ofereix un rang de consultes en temps real per conèixer detalls sobre la ubicació d'un determinat material. Es poden resumir en:

- Donada una referència.: saber els seus contenidors i la seva ubicació.
- Donat un contenidor: saber la seva ubicació.
- Donada una ubicació, saber els seus contenidors.
- Saber els contenidors pendents d'ubicar i la seva localització.
- Etc...

2.2.5.5.- Consulta de Comandes:

El SI ofereix un rang de consultes en temps real per conèixer detalls sobre la complimentació d'una comanda. Es poden resumir en:

- Donat un número de comanda, conèixer les seves dades i com s'ha servit: ítems, ordres de preparació, caixes d'expedició etc...
- Donada una referència, conèixer totes les línies de comanda que l'han demanat i per cada una el seu detall de complimentació (ordres de preparació, caixes d'expedició etc...).
- Donat un concessionari, conèixer totes les comandes que ha demanat i per cada una el seu detall de complimentació, igual que en punts anteriors.
- Etc.

Per cada línia de comanda es facilita la següent informació:

- Quantitat demanada pel concessionari.
- Quantitat llançada: stock ja assignat a ella, pendent de que es prepari i s'expedeixi.
- Quantitat en back order.
- Quantitat ja expedida.

Quantitat demanada = Quantitat llançada + Quantitat en back order + Quantitat expedida.

2.2.5.6.- Informes "ad hoc":

Altres tipus d'informació demanada de manera mes o menys puntual es solen solucionar amb el bolcat de les dades necessàries a un PC, on mitjançant eines ofimàtiques l'usuari es produeix l'informe que desitja.

Glossari de Termes Funcionals (capítols 1 i 2).

Alternativitat (de subministrament)	Dues o mes referències son alternatives si fan la mateixa funció en els models en que es munten. En casos de falta d'stock en una referència demanada pel client, se li pot subministrar una referència alternativa.
Aprovisionament	Conjunt de funcions que tenen per objectiu reposar l'stock del magatzem CLR.
Àrea d'Entrada	Zona del magatzem on es dipositen els material rebuts del exterior mentre es tramita la seva ubicació definitiva.
Article	= Referència
Assignat (AS)	Stock destinat a servir una determinada comanda de client (o part d'ella). Aquest stock només pot ser utilitzat per servir la comanda a la que ha estat assignat.
Back Order (BO)	Conjunt de comandes de client que no es poden servir per falta d'stock. Estat en el que es troba una comanda quan no es pot servir per falta d'stock .
Bloquejat (BL)	Stock que no pot ser assignat a cap comanda de client, per qualsevol raó.
By-pass	Alteració del flux normal de materials del magatzem, que consisteix en enviar directament un contenidor de les Àrees d'Entrada a Expedicions, per poder servir una comanda de client de forma urgent..
Caixa d'Expedició	Contenidor final on es diposita el material demanat per un client i que s'utilitza pel transport i el lliurament a domicili.
Capacitat de Contenidor	Nombre de peces que caben en un contenidor del magatzem.
Categoria	Conjunt d'atributs de les referències del CLR utilitzat per classificar-les i poder-les tractar agregadament.
Categorització	Acció de categoritzar.
Categoritzar	Assignar una categoria a una referència.
Central Europea	Empresa que es la seu central a Europa de la Multinacional a que pertany el CLR. En la jerarquia d'empreses del grup es la empresa cap del CLR.
Cicle de Vida	Un dels atributs de la Categoria. Identifica el període en que es troba una referència en quant a les perspectives de continuar-se muntant en el futur.
Client	= Concessionari
CLR	Centre Logístic de Recanvis. Empresa (fictícia) objecte de la implantació del SAP R/3.
Comanda a Proveïdor	Petició feta al proveïdor d'una referència per que subministri una determinada quantitat d'ella, en una data determinada al CLR.
Comanda de Concessionari	Petició d'un concessionari per que el CLR li subministri unes referències i quantitats. (Per extensió es denomina comanda a cada una de les línies d'una comanda).

Comanda Especial	Comanda de concessionari destinada a cobrir situacions excepcionals de subministrament de quantitats importants de peces. Utilitzada en casos de campanyes de reposició de peces defectuoses.
Comanda Regular	Comanda de concessionari enfocada a la reposició dels seus stocks.
Comanda Urgent	Comanda de concessionari destinada a la reparació urgent d'un vehicle pel qual el concessionari no te les peces de recanvi en stock.
Comercial	Empresa del grup de la Multinacional a que pertany el CLR especialitzada en les relacions amb els concessionaris. Es la qui recull les comandes d'aquests i les adreça al CLR.
Compromís de Servei	Acord del CLR amb la Comercial i els concessionaris en quant als terminis per subministrar els diferents tipus de comandes.
Concessionari	Empresa que te una franquícia per vendre la marca de cotxes (i els seus recanvis) de la Multinacional a que pertany el CLR.
Contenidor	Estris on es dipositen les peces que estan emmagatzemades en el CLR.
Conteneització	Acció de dipositar peces dintre d'un contenidor.
Control d'Stock (dept.)	Departament del CLR encarregat de definir i gestionar la política d'stocks.
Cost de Tractament (CT)	Cost (€) que representen totes les labors de rebre, inspeccionar i ubicar una peça ne la magatzem del CLR.
Cost Standard (CS)	Cost (€) oficial d'una peça d'una referència segons s'ha definit en la Direcció de Comptabilitat de la Central Europea.
Cubeta de Picking	Contenidor emprat per dipositar les peces pickades abans de ser classificades i expedides.
Demanda	Acumulat de quantitats demanades d'una referència en un període de temps.
Demanda Mensual (DM)	Mitjana mensual de la demanda d'una referència en l'últim any.
DI (Disponible)	Stock d'una referència que pot ser assignat a comandes.
Direcció General	Comandament local màxim del CLR.
EDI	Electronic Data Interchange. Conjunt de sistemes estàndard per intercanvi d'informació per mitjans informàtics entre empreses.
En trànsit (ET)	Stock que es troba en Àrees d'Entrada.
ERP	Enterprise Resource Planning. Nom genèric dels programaris comercials estàndard per gestió empresarial.
Etiqueta de Destí (ED)	Document que empara el moviment d'un material contingut en un contenidor que ha de ser traslladat dintre del magatzem.
Etiqueta d'Entrada (EE)	Document que empara una entrada de material al CLR, abans que aquest sigui dipositat en els contenidors estàndard.
Expedició	Acció de disposar el material demanat per un concessionari en caixes i documentar-lo per que pugui ser transportat fins el mateix.

Forat Lliure Tècnica d'emmagatzematge en la qual una material es diposita en la millor ubicació que es trobi en el moment de l'entrada, i no en una ubicació fix reservada sols per ell.

FTP File Transfer Protocol. Protocol estàndard de transferència de fitxers en Internet.

Gestió d'Stocks (Direcció) Direcció del CLR que te cura de determinar i assegurar l'stock que s'ha de tenir emmagatzemat de cada referència, en funció de la seva demanda, cost i altres paràmetres.

Gestió Transport (dept.) Departament del CLR que s'encarrega de contractar i controlar el transport dels materials fins els concessionaris, així com emetre la documentació que els ha d'acompanyar.

Índex de Rotació (= mesos d'stock). Període de temps en el que es consumeix l'stock d0una referència, segons la demanda prevista. Es calcula: Valor stock / Valor Demanda Mensual.

Inspecció Operació destinada a certificar que la qualitat d'un material rebut en el CLR es la correcta.

Inventari Operacions destinades a comptar físicament l'stock del CLR i contrastar-lo amb el que figura en els registres informàtics.

IT Information Technology. Terme genèric per referir-se als serveis informàtics.

Ítem = Línia de Comanda de concessionari o línia de Comanda a proveïdor.

Línia de Comanda Cadascuna de les referències amb la seva quantitat demanades en una comanda de concessionari.

Línia de proveïdor Cadascuna de les referències amb la seva quantitat demanades en una comanda a proveïdor.

Llançament (de comandes) Assignació de una quantitat de peces (stock) disponible a una línia de comanda amb la consegüent ordre al Magatzem de que aquestes peces siguin preparades i enviades al Concessionari que les ha demanades.

Lot de Comanda (LC) Quantitat òptima que s'ha de demanar d'una referència al seu proveïdor.

Lot de Lliurament (LE) = Lot de Proveïdor.

Lot de Fabricació = Lot de Proveïdor.

Lot de Proveïdor Quantitat mòdul de peces d'una referència que el proveïdor lliura segons acords (opcional). Si existeix, un proveïdor lliura una referència només en quantitats múltiples del seu lot.

Lot mínim (LM) Quantitat mínima d'una referència que el proveïdor està disposat a subministrar, segons acords.

Magatzem (Direcció) Direcció del CLR que te les funcions d'executar totes les operacions pròpies de l'emmagatzematge i distribució dels materials.

Manteniment (dept.) Departament del CLR encarregat d'assegurar el funcionament de totes les màquines, eines, vehicles, instal·lacions etc. utilitzats pel departament d'Operacions per fer la seva feina.

Mapatge (de magatzem)	Conjunt d'accions destinades a definir la distribució i dimensionament òptim de zones en el magatzem del CLR, així com l'assignació dels tipus de material que han d'anar a cada zona.
Mesos d'Stock	= Índex de Rotació
Model	Agrupació comercial dels vehicles d'una marca.
Mòdul de Contenerització	= Capacitat de Contenidor.
Moviment (de referència)	Nombre de peces que es venen d'una referència en un període de temps.
Multinacional	Grup internacional d'empreses a que pertany e CLR.
Nivell de Complimentació de Proveïdor (NC)	Mesura del grau de lliurament en el temps acordat per part dels proveïdors de les comandes que el CLR els passa en un període determinat.
Nivell de Disponibilitat (ND)	Mesura en el moment del llançament de la comanda, del percentatge de línies de la mateixa per servir les quals el CLR te existències disponibles.
Nivell de Servei	Mesura del grau de complimentació de les comandes dels concessionaris al cap d'un període determinat. Es composa de dos factors: Nivell de Disponibilitat i Nivell de Subministrament.
Nivell de Subministrament (NS)	Mesura, en el moment de la expedició del material, del percentatge de línies de la comanda que es subministra després d'un període de temps.
Número d'Identificació d'Entrada (NIE).	Número identificatiu únic que es dona a la entrada d'un material en el CLR.
ODETTE	Estàndard Europeu de normes EDI.
Operacions (dept.)	Departament del CLR encarregat de la manipulació dels materials en el magatzem.
Ordre de Picking (OP)	Document pel qual s'ordena que un determinat nombre de peces siguin agafades de la seva ubicació per a ser servides a una comanda.
Packaging	Acció d'empaquetar peces en l'embalatge oficial definit pel CLR.
Peça	Unitat física del material que s'emmagatzema en el CLR.
Pendent de Lliurament Proveïdor (PEP)	Quantitat de peces d'una referència que han sigut demanades a un proveïdor i que aquest encara no ha lliurat.
Picking	Acció d'agafar de la ubicació on estan dipositades, les peces demanades en una línia de comanda, per tal de ser servides.
PostVenda (Divisió de)	Divisió organitzativa de la Central Europea dedicada a la gestió dels recanvis dels vehicles venuts, i a la seva assistència tècnica.
Proveïdor	Empresa fabricant de les peces de recanvi d'una referència que emmagatzema el CLR.
PTI (Servei de)	Servei d'Informació Tècnica de Producte, que realitza funcions d'assessorament tècnic sobre les de les peces que es distribueixen: característiques funcionals, alternativitats de subministrament, control de materials perillosos etc.

Punt de Comanda (PC)	Nivell d'stock que ha de tenir una referència per que sigui generada una comanda a proveïdor.
Punt de Lliurament.	Lloc físic on es lliuren les comandes demanades per un concessionari.
Ratio de Fluctuació (RF)	Mesura de la regularitat en que es demana una referència.
Recepció	Acció de rebre les peces que arriben al CLR (normalment del proveïdor).
Recorregut de Picking	Conjunt d'Ordres de Preparació assignades a un operari, ordenades segons criteris d'eficiència.
Referència	Codi identificador de cada un dels diferents productes que s'emmagatzemen en el CLR.
RRHH	Recurssos Humans. Servei del CLR destinat a aquestes labors.
Reservat Urgències (RU)	Stock d'una referència que només pot ser assignat a comandes urgents.
Ruta	Criteri geogràfic de proximitat de concessionaris.
Scrap	Material que, per diverses raons, ha de ser destruït.
Seguiment (de back order)	Conjunt d'accions fetes per tal de procurar servir les comandes en back order en el mínim termini de temps.
Seguiment (de proveïdors)	Conjunt d'accions fetes per tal de procurar que els proveïdors compleixin els terminis establerts de lliurament dels materials.
Servei	Departament del CLR que no te una dependència funcional de la Direcció General del mateix, sinó que depèn d'un organisme central Europeu.
SI	Es refereix a l'actual Sistema d'Informació del CLR.
Stock	Quantitat de peces d'una referència.
Stock de Seguretat (SS)	Quantitat que es vol tenir d'una referència per fer front a la demanda, en cas de que hi hagi problemes d'aprovisionament.
Subministrament	Conjunt d'accions destinades a preparar i servir les comandes demandes pels concessionaris.
Temps de Reacció (TR)	Termini acordat que triga un proveïdor des de que se li passa una comanda fins a que lliura el material corresponent.
Temps de Tractament (TT)	Temps que triga el magatzem en deixar disponible un material, des de que aquest es recepciona.
Traçabilitat	Potestat de conèixer la situació i el recorregut que ha fet una mercaderia.
Ubicació	Lloc on s'emmagatzema un contenidor.
Ubicar	Acció de dipositar un material (contenidor) en la seva ubicació.

3.- INFORME A LA DIRECCIÓ

Aquest capítol suposa la presentació a la Direcció del CLR i a la Direcció Logística de la Central Europea, del projecte d'implementació del SAP R/3.

Es pretén només donar una visió general del mateix, amb una estimació de costos i beneficis, un pla aproximat d'implantació i un primer anàlisi d'impactes.

3.1.- Presentació del Projecte:

Aquest projecte es presenta com un "projecte pilot" d'un projecte d'índole superior que tractaria de dotar a tots els CLR,s de la Multinacional del mateix Sistema d'Informació, i a l'hora de les mateixes pràctiques i procediments de negoci. (el qual escapa a l'àmbit del present treball).

Aquesta es una important raó pel canvi que suposarà aquesta implantació en el CLR, però no la única, com es veu a continuació.

3.1.1.- Raons pel Canvi:

Les raons que impulsen aquest projecte, el qual serà un canvi molt important tant en el S.I. com el les pràctiques de negoci de la distribució de recanvis de la Multinacional son les següents:

- L'actual S.I. es antic, poc integrat, tècnicament heterogeni, inestable i costós de mantenir.
- L'actual S.I. està fet massa a mida de determinats usuaris que en el seu dia varen imposar les seves solucions.
- La necessitat d'estandarditzar els processos del negoci, d'acord amb les millors i mes contrastades pràctiques del sector.
- Necessitat de canviar la cultura empresarial i acabar amb l'excessiva compartimentació funcional dels usuaris.
- Necessitat d'implementar un sistema únic a tots els CLR,s, de manera que això faciliti:
    - L'intercanvi d'informació entre ells.
    - Un repòrting homogeni a la Direcció Logística de la Central Europea.
    - La mobilitat del personal (principalment directius i comandaments intermedis) entre CLR,s.
    - La preparació per a futurs projectes on es vegin involucrats mes d'un CLR.

3.1.2.- Objectius:

Aquest projecte no es un mer projecte informàtic, sinó que es un projecte empresarial. Es tracta de revisar els processos de negoci del CLR de manera que la Direcció Logística de la Central Europea estigui segura de que son els millors possible i per tant es puguin exportar a altres CLR,s.

Els objectius poden resumir-se en els següents punts:

- Disposar d'un S.I. integrat i estàndard que posi al servei de totes les àrees la informació que necessiten.

- Modernitzar i homogeneïtzar la Tecnologia de la Informació del CLR, i preparar-la per la integració amb altres centres logístics de la Multinacional

- Reduir els stocks.

- Millorar la productivitat i el nivell de servei al client.

3.1.3.- Proposta de Solució:

Es proposa la implantació d'un entorn SAP R/3 que cobreixi de manera integral tots els procediments de negoci del CLR Les àrees afectades son les dues direccions de:

- Gestió d'Stocks.

- Gestió del Magatzem.

Que suposen el cor de les activitats del CLR. Altres serveis addicionals (com RRHH o Suport Tècnic de Producte) no estan afectats per aquest projecte.

3.1.3.1.- SAP R/3:

SAP R/3 ha estat escollit per l'Alta Direcció de la Multinacional per les següents raons:

- Imposa unes pràctiques de negoci provades i contrastades per molts anys d'experiència i en moltes empreses.

- Es busca la integració amb altres productes SAP ja operatius en la Multinacional.

- Es la solució adoptada per la major part de les empreses mes importants del mon.

Els mòduls específics de SAP R/3 a implantar seran escollits en les primeres fases del Projecte. La versió a implantar serà la 4.6C, la qual es considera ja suficientment rodada en el mercat.

La idea bàsica d'adquirir un programari ERP no es la d'estalviar desenvolupament propi, sinó la d'adquirir les millors pràctiques de negoci del sector a través d'un S.I. pensat i dissenyat especialment per això. Evitar tenir que "re-inventar la roda".

Per tant, la directriu principal del projecte es adaptar-nos als corresponents mòduls del SAP R/3 sense modificacions en el seu codi font d'origen, així com també intentar evitar el desenvolupament de programes paral·lels. En aquest sentit, s'ha fixat l'objectiu d'aconseguir que el 80% del producte informàtic final obtingut sigui SAP R/3 "natiu" i només el 20% restant siguin desenvolupaments paral·lels fets per cobrir mancances del programari o adaptacions del mateix (en aquest apartat no està comptat els programes de càrrega o conversió inicial de dades a partir del sistema actual).

3.1.3.2.- Entorn Tecnològic:

Des del punt de vista tècnic, el SI proposat ha d'estar dotat d'una arquitectura Client/Servidor i oferir una interfície d'usuari amigable i de fàcil comprensió.

Tot això en uns equips informàtics dimensionats per poder oferir alt rendiment i prestacions, tan en condicions normals com en puntes de treball.

3.2.- Anàlisi Econòmic:

En aquest apartat es relacionen els costos d'inversió del projecte, els beneficis que s'espera obtenir i el període de retorn de la inversió.

Les xifres relatives als costos son un pressupost que s'ha fet en base a un primer estudi. Els costos finals estan en funció dels mòduls que calgui aplicar i del volum d'adaptació que s'hagi de fer, lo qual es decidirà en les primeres fases del projecte.

3.2.1.- Import de la Inversió

La següent taula relaciona tots els elements de cost de la inversió:

Concepte	Import €	Comentaris
Llicències SAP R/3		
- Llicències SAP R/3	337.500	90 usuaris.
- Llicències de desenvolupament	27.500	Per desenvolupaments paral·lels
- Productes complementaris	25.000	suport a proves, generació informes etc.
- Instal·lació i serveis	15.000	
Equipament Informàtic		
- Ordinadors (servidors)	180.000	
- Llicencia sistema operatiu i SGBD	68.500	90 usuaris finals + desenvolupadors
- Millora LAN	15.000	
- Renovació equipament ofimàtic	57.500	PCs i impressores
- Instal·lació, serveis i consultoria	95.000	
Consultora Externa		
- Consultors SAP	1.202.700	Consultors sènior i júnior
- Desenvolupadors ABAP	51.300	Per desenvolupaments paral·lels
- Consultoria d'implantació.	34.200	Assessorament i suport implantació.
- Consultor Gestió del Canvi	153.900	
Formació		
- Formadors en SAP	74.100	Usuaris finals + Administradors tècnics
- Formació Equip del Projecte	182.400	Personal intern de l'equip
TOTAL INVERSIÓ	**2.519.600**	

Com s'observa, hi ha 4 grups de cost:

1. Llicències del programari SAP R/3 a adquirir.

   - En aquest punt s'han estimat llicències SAP R/3 per a un màxim de 90 usuaris.

   - També es necessari adquirir altres productes per desenvolupament, suport per entorn de proves, migració de dades, generador d'informes etc.

   - Finalment, s'han de tenir en compte els costos de la instal·lació i els seus serveis.

2. Nou equipament informàtic:

   - Es necessari l'adquisició d'un equipament de hardware i software de base (sistema operatiu, sistema de gestió de bases de dades i altres llicències) que pugui suportar adequadament el SAP R/3, segons lo comentat en el punt 3.1.3.2.

- També serà necessari millorar l'actual xarxa d'àrea local (LAN) del CLR, de manera que pugui suportar el nou tràfic d'informació.

- L'actual equipament ofimàtic (PC,s, impressores etc.) també haurà de ser substituït, ja que es antic i el nou sistema requerirà eines de potència superior, amb mes capacitat d'emmagatzematge i mes adequades per treballar en entorn gràfic.

- En quant als equips de radio freqüència i resta de material informàtico-industrial del magatzem (impressores de codi de barres, PLCs etc.), es considera que l'actual dotació del CLR ja cobreix les necessitats del nou projecte, encara que pot ser que s'hagin de fer algunes adaptacions (a ser estudiat en el transcurs del mateix). No s'ha estimat res per aquest aspecte.

- Finalment, també s'han de contemplar els costos de la posta a punt i instal·lació.

3. Suport en consultora externa.

- Consultoria SAP: consultors sèniors que han de liderar la implantació del SAP en les àrees de Gestió d'Stocks i Magatzem, durant el període de desenvolupament mes la implantació i la post-implantació. Estaran ajudats per consultors júniors que s'incorporaran gradualment un cop ja estigui començat el projecte. En les primeres etapes del projecte es decideixen els detalls.

- Desenvolupadors en ABAP (llenguatge de programació de SAP): per efectuar la programació de la càrrega inicial de dades, interfaces amb altres sistemes, mes algun desenvolupament extra per cobrir mancances funcionals.

- S'ha contemplat també l'assistència d'un consultor SAP especialista en implantacions d'aquest producte.

- Consultor de Gestió del Canvi: amb funcions que s'explicaran en el punt 3.3.3.

4. Formació: en aquest capítol s'han estimat 2 necessitats bàsiques:

- Formació del Equip del Projecte, es a dir del grup de persones del CLR que treballaran exclusivament en ell (veure punt 3.4.1). Han d'adquirir coneixements sobre les funcionalitats dels mòduls SAP a implantar i/o sobre el seu entorn tècnic. També es interessant la formació de membres del Servei d'Informàtica en les eines de desenvolupament i adaptació a mida del SAP, tal com el llenguatge de programació ABAP. Aquesta formació s'ha de quantificar en les primeres etapes del projecte.

- Formació d'usuaris finals en el maneig del SAP. A ser impartida per personal específic (no integrat en el projecte) i destinada a formar l'usuari en temes operatius (entorn usuari, navegació etc.). Complementarà la formació funcional impartida pels consultors SAP. Aquesta formació serà precisada en les primeres etapes del projecte.

3.2.2.- Beneficis:

En aquest apartat s'exposen els beneficis que s'espera obtenir, derivats de la implantació del Projecte. Es contemplen en dues categories: tangibles i intangibles.

Els tangibles son el resultat de la diferència entre els ingressos i les despeses que es relacionen a continuació.

El intangibles son bàsicament derivats de l'assoliment dels objectius del projecte, exposats en el punt 3.1.2.

3.2.2.1.- Tangibles:

A continuació s'exposen els beneficis anuals que rendirà la inversió i les despeses d'explotació En el punt 3.2.3 dedicat al retorn de la inversió, s'analitza la seva diferència, i per tant el benefici real.

3.2.2.1.1.- Ingressos:

Els ingressos addicionals a obtenir per la multinacional, derivats de la implantació del Projecte, es poden resumir en la següent taula:

Concepte	Valor €	Comentaris
Amortització llocs de treball		
- 3 llocs en el servei d'Informàtica	111.000	A partir del segon any
Estalvi en manteniment d'equips		
- Hardware + Software + LAN	2.715	Diferència en quotes de manteniment/any
Augment de beneficis		
- Increment de vendes de cotxes	621.000	Benefici anual derivat d'un millor servei.
Reducció d'Stocks		
- Reducció del stock de seguretat	440.000	Reducció immobilitzat en el primer any
TOTAL	**1.174.715**	

Com s'observa, els beneficis es classifiquen en 4 grups:

1. Amortització de llocs de treball:

   Amb la substitució del actual S.I. del CLR per la implantació del SAP R/3, el tipus de feina del servei d'Informàtica canviarà notablement, i el seu volum es veurà molt reduït. Es parla en detall d'aquest canvi i de la manera d'abordar-lo en el punt 3.3.1. Pel que aquí pertoca, dir que de les 8 persones que actualment figuren en aquest servei, se'n amortitzen 3.

   De totes maneres, per assegurar el suport als actuals aplicatius i per raons obvies de càrrega de treball, no es podrà prescindir d'aquestes tres persones fins al cap de 6 mesos després de la implantació del SAP.

2. Estalvi en el manteniment d'equips:

   L'actual equipament informàtic del CLR es antic, tant pel que fa al hardware com a alguns components del seu software de base (SO, SGBD). Això implica un elevat índex d'incidències que redunda en unes quotes de manteniment elevades per part dels fabricants. S'ha estimat el valor de les quotes de manteniment d'uns equips d'última generació com els que es pensen adquirir, i la diferència es la següent:

Concepte	Quota anual en servei 7 x 24				
	Actual	Futura			
		1er any	2on any	3er any	Successius
Hardware	11.000	8.000	8.000	8.000	10.000
S.O.	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
SGBD	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
LAN	2.400	1.150	1.300	1.300	1.300
TOTAL	39.400	35.150	35.300	35.300	37.300
DIFERÈNCIA		4.250	4.100	4.100	2.100

Com s'observa, la diferència de quotes radica en el hardware i l'equipament de xarxa, el cost de manteniment del software de base continua igual.

3. Augment de beneficis:

Un dels objectius que es persegueixen amb la implantació del nou S.I. es el de millorar notablement el servei al client final, lo qual es concreta bàsicament en:

- Major disponibilitat de les peces demanades.
- Disminució d'errors d'enviament.
- Reducció del temps de lliurament de comandes i de recuperació de back order.

La conseqüència mes important d'aquesta millora de servei es una major fidelització del client (es a dir: el fet que el client que actualment disposa d'un cotxe de la nostra marca quan l'hagi de canviar en compri un altre de la mateixa, o no). La quantificació d'aquest concepte s'ha sotmès a la Direcció de Màrqueting de la Central Europea, la qual han elaborat un estudi que es resumeix en els següents punts:

- Actualment el 50% dels usuaris dels nostres cotxes repeteixen marca a l'hora de canviar-los. Amb un augment notable del servei de post venda, aquest sector s'estima que pot pujar en un 10%. Això suposa passar del 50% actual al 55%, es a dir, un increment del 5% de les vendes per aquest concepte.

- L'índex de rotació del mercat en l'àrea d'influència del CLR es de 6,5 anys. Aquest índex representa la mitjana d'anys que els usuaris de cotxe triguen en canviar-lo (sempre referit a cotxes de "primera ma"). Per tant el 5% abans esmentat suposa en realitat un 0,77% al any (5 / 6,5 = 0,77). Això es tradueix com que cada any tindrem un increment de vendes igual al 0,77% del parc actual de cotxes "nous" (= no comprats en el mercat de "segona ma") de la nostra marca.

- Aquest parc representa en la actualitat uns 460.000 vehicles. Per tant l'increment de vendes esmentat en termes de vehicles/any es de 3.538, lo qual suposa un augment global del 4,9% (segons mitjana de vendes dels últims exercicis), que equival a uns beneficis addicionals nets de 690.000 € / any.

- De tota manera, s'estima que aquest objectiu d'increment de fidelització no s'aconseguirà fins al cap de tres anys, que es el temps que trigarà el mercat a reaccionar a la millora del nostre servei.

La següent taula resumeix els beneficis obtinguts per aquest concepte i l'aproximació anual esperada:

Total increment vendes	3.538 cotxes / any			
% d'increment	4,9			
Total increment beneficis	690.000 € / any			
	Aproximació anual			
	1er. any	2on. any	3er. any i successius	Mitjana 10 primers anys
Índex d'aproximació	0,3	0,7	1	
Increment vendes (cotxes)	1.062	2.477	3.538	3.185
Increment beneficis (€)	207.000	483.000	690.000	621.000

4. Reducció d'stocks:

Un altre dels objectius del present projecte es el de reduir l'immobilitzat que representa l'stock de seguretat. Això s'aconsegueix per una millor adaptació d'aquest a la demanda i al temps de reacció dels proveïdors. L'impacte ha sigut quantificat de la següent manera per part de la Direcció General del CLR:

- Actualment el CLR disposa d'un stock valorat en 25 milions d'€, que cobreixen 2,3 mesos de demanda, dels quals l'stock de seguretat en son 8,8 milions, que cobreixen 0,8 mesos.

- Amb la millora del sistema de Gestió d'Stocks s'estima que es podrà reduir aquest stock de seguretat en un 5%, lo qual representarà 440.000 € computables en el primer any d'implantació del nou sistema.

La següent taula resumeix els beneficis obtinguts per aquest concepte:

	Milions €	Mesos demanda
Actual valor Stock total CLR	25	2,3
Actual valor Stock de Seguretat	8,8	0,8
Amb reducció d'S.S. = 5% :		
Nou valor stock total	24,56	2
Nou valor stock seguretat	8,36	0,76
Diferència	0,44	0,3

3.2.2.1.2.- Despeses:

Les despeses d'explotació de la inversió s'han estimat en dos capítols diferents:

- Quota de manteniment del programari SAP mes tota la resta de productes adquirits. S'estima en 62.400 € / any.

- Formació continua. Un cop implantat el projecte s'ha previst una inversió periòdica en reciclatge i actualització del personal. Això s'ha estimat en 10 dies al any per 8 persones, lo qual equival a 48.000 €/any.

3.2.2.2.- Intangibles:

- Millora de les eines de treball del personal, lo qual redunda en la millora de la productivitat i la qualitat de la feina.

- Major control de les activitats per part de la Direcció General del CLR i de la Central Europea.

- Homogeneització de la gestió lo qual dona majors possibilitats de rotació del personal i per tant el seu millor aprofitament.

- Disposar d'una TI estable que eviti problemes d'interrupció del servei.

- Disposar d'una TI oberta a la comunicació amb altres centres de la Multinacional, proveïdors, clients etc.

3.2.3.- Retorn de la Inversió:

L'anàlisi del retorn de la inversió (pay-back) es el següent:

TOTAL INVERSIÓ:	**2.519.600**				
	1er any	2on any	3er any	4rt any	5e. any
Ingressos:					
Amortització llocs treball	55.500	111.000	111.000	111.000	111.000
Estalvi llicències manteniment	4.250	4.100	4.100	2.100	2.100
Augment Beneficis	207.000	483.000	690.000	690.000	690.000
Reducció immobilitzat	440.000	0	0	0	0
TOTAL INGRESSOS	**706.750**	**598.100**	**805.100**	**803.100**	**803.100**
Despeses:					
Llicències manteniment SAP	62.400	62.400	62.400	62.400	62.400
Formació continua en SAP	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000
TOTAL DESPESES	**110.400**	**110.400**	**110.400**	**110.400**	**110.400**
Beneficis (Ingressos - Despeses)	596.350	487.700	694.700	692.700	692.700
TOTAL Beneficis Acumulats:	596.350	1.084.050	1.778.750	2.471.450	3.164.150
REMANENT (Inversió – Beneficis):	**1.923.250**	**1.435.550**	**740.850**	**48.150**	**-644.550**

Com s'observa en la taula, el pay-back es un xic superior als 4 anys. La inversió es recupera en el cinquè any.

3.3.- Anàlisi del Factor Humà:

Com s'ha dit, aquest projecte, mes que un projecte informàtic, es un projecte empresarial que afecta a tota la organització del CLR. Aquesta organització està formada per persones que seran la part mes important i de mes difícil gestió en una implantació SAP com aquesta.

En aquest apartat s'analitza el paper a jugar pel factor humà en aquest projecte, des de tres vessants:

- Les repercussions de la implantació en les persones i en l'organització del CLR.
- El rol de les persones en el desenvolupament del projecte.
- La gestió del canvi que suposa el projecte en l'organització.

3.3.1.- Repercussions de la Implantació en l'Organització:

Aquest projecte incideix en l'organització de la següent manera:

- Canvis estructurals: competències que canviaran de responsable i/o departament, lo qual representarà noves responsabilitats per determinades persones., així com desenvolupar noves habilitats. A mida que avanci l'anàlisi s'aniran perfilant els detalls.

- Les eines de treball del personal canviaran molt, lo qual farà necessari un període de formació i adaptació. El disseny d'aquest aspecte es també part del projecte i serà comunicat (continguts, persones i calendari) en el seu moment.

- Els rols de determinades persones en l'organització canviaran de tal manera que persones que ara son clau per ser posseïdores de la informació i/o experiència se sentiran afeblides per:

- Eines noves de les quals no tenen coneixement ni experiència.
- Pèrdua de la "propietat" de la informació, ja que molta gent hi tindrà accés sense necessitat de demanar-la com fins ara.

Aquest aspecte s'haurà de tractar per evitar actituds contraries al projecte, com a part de la Gestió del Canvi que s'explica en el punt 3.3.3.

- En l'altre extrem, es vol acabar amb l'usuari que no sap res i tot ho te que preguntar a altres (ja sigui a altre departament, a altres persones del seu departament o als informàtics). L'usuari ha de ser autosuficient i tenir accés per ell mateix a la informació que necessita.

- Els directius hauran d'assumir la nova filosofia i forma de treballar. Aquest aspecte no es gens trivial i també serà treballat com a part de la Gestió del Canvi.

- En principi no es preveu cap excedent de personal en les àrees afectades per la implantació, fruit de la mateixa. De totes maneres aquest també es un aspecte a estudiar en el projecte.

- El Servei d'Informàtica mereix una menció especial: amb la substitució del actual S.I. del CLR per la implantació del SAP R/3 la seva feina canviarà notablement:

  - Hauran de ser reconvertits de tècnics d'informàtica "clàssics" a consultors SAP interns.
  - El volum de feina es veurà reduït, dons no caldrà fer el manteniment que ara es fa i els desenvolupaments de les peticions dels usuaris seran mes senzilles.

  Donat lo anterior, s'estima que de les 8 persones que actualment figuren en aquest servei, 5 seran reconvertides en consultors SAP interns i 3 son redundants. Aquestes 3 persones seran destinades a cobrir places o jubilacions en altres departaments o serveis.

  Es important ressaltar que els membres del servei d'Informàtica son persones amb un elevat grau de preparació i experiència en el negoci. A mes, seran elements quasi imprescindibles en l'equip humà responsable de tirar el projecte endavant. Per tant es molt important tractar l'impacte real i emocional que l'arribada del SAP R/3 tindrà en ells i oferir:

    - Una bona sortida professional en el CLR als 3 que han d'abandonar el servei d'informàtica.
    - Una bona formació en SAP als 5 que hi romanen, així com potenciar-los de cara a que puguin liderar (i a mes ser una font d'estalvi de costos en consultoria externa) en les futures implantacions de SAP R/3 en altres CLR,s.

  Aquest aspecte també ha de merèixer un tractament especial en la Gestió del Canvi.

Finalment, es important remarcar que donada la naturalesa i importància del projecte, un cop implantat aquest, es fa necessària una inversió periòdica en reciclatge i actualització del personal mes directament relacionat amb ell. Es la millor manera de salvaguardar la inversió inicial i mantenir viu l'esperit d'innovació i millora continua que el projecte hagi aportat a la organització.

3.3.2.- Implicació de les Persones en el Projecte:

Es formarà un Equip del Projecte amb participació de consultors externs i personal intern, encarregat del anàlisi, desenvolupament i implantació del SAP R/3 en el CLR.

Aquest personal tindrà el principal protagonisme en aquest desenvolupament, però un projecte d'aquest tipus necessita la col·laboració de tot el personal de l'organització, tant d'aquell que participi com a membre del equip com del que no.

La direcció del CLR ha de liderar i esponsoritzar el projecte, supervisar i animar la feina del equip humà responsable de tirar-lo endavant, i no deixar-ho tot en mans d'ells.

En molts moments moltes persones que no son membres del equip del projecte també seran cridades a col·laborar per aportar coneixements i/o experiència.

3.3.3.- Gestió del Canvi:

El factor humà es la part mes important i mes afectada per la implantació d'aquest Projecte, i alhora es vital per aconseguir l'èxit. Per tant es dedicarà una part del Equip del Projecte a tenir cura exclusiva de gestionar el canvi que representarà la implantació del SAP en l'organització. Els seus objectius seran:

- Minimitzar els riscos derivats de la implicacions de les persones.
- Assegurar la implantació del SAP R/3 en el CLR des del punt de vista del factor humà.
- Alinear SAP R/3 amb el negoci.

La idea principal es conduir el canvi en la organització, i no que aquesta reaccioni a ell.

3.4.- Pla de Desenvolupament i Implantació:

En aquesta presentació, fins ara s'ha vist en que consisteix el projecte d'implantació del SAP R/3 en el CLR, quins son els seus objectius i els seus aspectes mes importants. Ara, en aquest apartat, es pretén exposar el "com" i el "quan", es a dir els mitjans humans materials que s'hi han de destinar, la metodologia de treball que se seguirà i la cronologia d'activitats fins arribar a la implantació.

3.4.1.- Equip del Projecte:

S'ha de formar un "Equip del Projecte", format tan per empleats del CLR escollits pels seus coneixements i experiència com per consultors externs, que serà responsable del desenvolupament i implantació del SAP R/3 en el CLR.

Aquest equip estarà estructurat de forma jeràrquica i serà definit en detall en la primera fase del Projecte.

3.4.2.- Metodologia de Treball:

La metodologia a emprar es l'anomenada "Accelerated SAP" (ASAP). S'ha escollit com a mes adient per les següents raons:

- Es un standard suportat per SAP i emprat per tots els seus "partners".
- Està pensada per una implementació de SAP sense fer gaires canvis en el producte, sinó mes aviat adaptant en lo possible els processos empresarials al SAP, que com s'ha explicat, es la filosofia que impera en aquest projecte.
- Està pensat per no fer gaire reingenieria dels processos de negoci, que també es la filosofia que impera en aquest projecte.
- Es una metodologia que cerca la rapidesa en la instal·lació i el retorn de la inversió el mes aviat possible.

Aquesta metodologia consta de 5 fases:

- Fase 1: Preparació.
  Es tracta de fer el pla detallat del projecte: fixar bé els objectius del projecte, perfilar l'equip, dissenyar el procés de comunicació i presa de decisions etc. Per tal de poder-la realitzar es faran necessàries unes entrevistes amb personal dels departaments i la direcció del CLR.

- Fase 2: Model de Processos.
  On s'estudien els processos de negoci del CLR i es defineix el model a implantar.

- Fase 3: Realització.
  On els equips corresponents, basant-se en el model de processos, proposaran i desenvoluparan solucions basades en l'standard SAP. A l'hora presenten els gaps o punts del model que no poden ser coberts per aquest standard i que s'han de resoldre a part. La solució es verifica que compleix tots els requisits del CLR, mitjançant simulacions de l'operativa final i proves d'estrès Aquesta solució ha de ser verificada per la Direcció.

- Fase 4: Preparació de la Implementació.

  On ja es té el producte SAP a implantar i es tracta de preparar la implantació en quant a la data concreta, mitjans per fer-la etc. En aquesta fase també es porta a terme la formació d'usuaris i l'organització de l'estructura de suport.

- Fase 5: Entrada en Producció.

  Implantació del SAP: monitoritzar els processos, classificar i resoldre els problemes etc. Donada la criticitat del programari a implantar, aquesta implantació es farà a través d'un període de procés en paral·lel amb el sistema actual, per tal d'assegurar la continuïtat dels processos de negoci. Un cop implantat es preveu encara un període de post-implantació o monitorització especial.

En paral·lel a aquestes fases i de forma coordinada (i integrada) amb elles, es farà el procés de selecció i instal·lació del maquinari que ha de suportar el SAP.

3.4.3.- Cronograma d'Activitats:

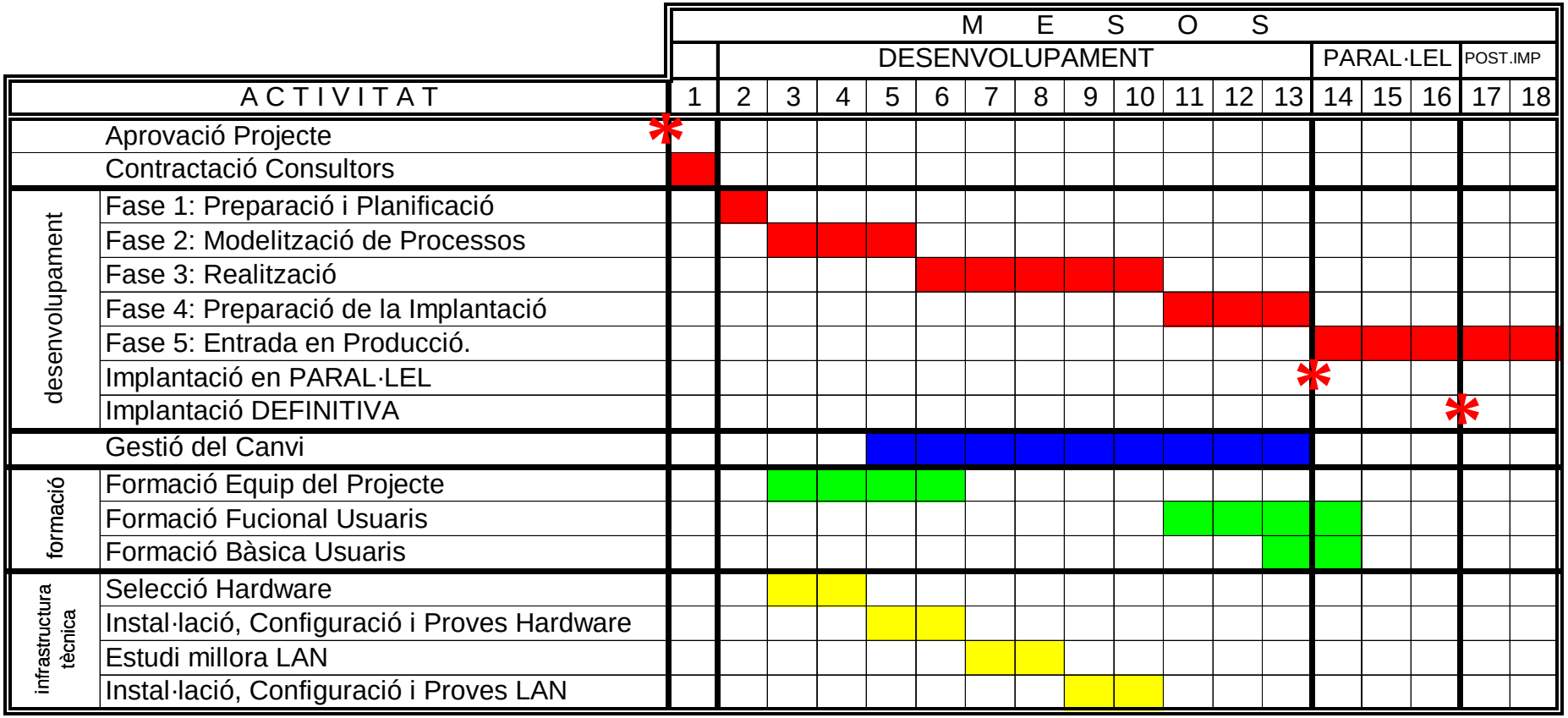
El següent diagrama GANTT mostra la distribució en el temps de totes les activitats necessàries per implantar el Projecte. Inclou el períodes de desenvolupament i la implantació, amb les seves etapes de paral·lel i post-implantació.

Les tasques s'han agrupat en categories:

- Tasques prèvies de contractació.
- Activitats pròpies de desenvolupament (marcades en color vermell).
- Gestió del canvi (marcades en blau).
- Formació (marcades en verd).
- Instal·lació i millora de la infrastructura tècnica (marcades en groc).

Com s'observa, el Projecte es desenvolupa en 18 mesos a partir de la data d'aprovació

Cronograma d'Activitats:



4.- IMPLANTACIÓ DE SAP R/3:

Aquest capítol suposa el desenvolupament del projecte d'instal·lació del SAP R/3 en el CLR.

Com s'ha dit en l'Informe a la Direcció, aquest projecte es desenvolupa seguint la metodologia ASAP, la qual proporciona l'eina ASAP *Roadmap*, que es la que es segueix com a guia bàsica durant tot el cicle de vida del present projecte.

El desenvolupament seguint el model ASAP *Roadmap* consta de cinc fases i dintre de cada una d'elles la feina s'estructura en Paquets de Treball ("*workpackages*"), Activitats i Tasques. Els cinc apartats d'aquest capítol corresponen a les cinc fases d'aquesta metodologia.

Cal remarcar que la divisió interna de cada fase no te per que correspondre exactament amb els *workpackages* i activitats estàndard del ASAP *Roadmap*, sinó que cada projecte pot dividir la feina a fer de la manera mes adient a les seves particularitats, com es el cas del present projecte.

4.1.- FASE 1 - Preparació del Projecte:

Aquesta fase te els següents objectius:

- Concretar els objectius del Projecte.
- Definir l'àmbit.
- Determinar l'equip de persones.
- Establir la estratègia d'Implantació.
- Elaborar el pla detallat.
- Oficialitzar l'inici de les activitats.

Els documents producte ("*deliverables*") que s'obtenen en aquesta fase son els següents:

- Organigrama del Equip del Projecte. Obtingut en activitat 4.1.2.3
- Reglament del Projecte. Obtingut en activitat 4.1.3.5
- Informe de Requeriments d'Usuari. Obtingut en activitat 4.1.7
- Àmbit del Projecte ("*Scope*"). Obtingut en l'activitat 4.1.8
- Informe de Requeriments Tecnològics. Obtingut en l'activitat 4.1.9
- Pla de Formació d'Usuaris. Obtingut en l'activitat 4.1.11.2
- Pla del Projecte ("*Project Plan*"). Obtingut en l'activitat 4.1.12
- Informe de Progrés (comú a totes les fases). Mencionat en el punt 4.1.3.3. Obtingut al final de la fase.

En aquesta fase s'utilitzen eines específiques tal com:

- La base de dades de preguntes i respostes ("Q&Adb"). Mencionada en el punt 4.1.7.
- SAP Project Estimator, mencionat en 4.1.8.3

El treball d'aquesta fase s'ha distribuït en els paquets de treball (*workpackages*) que corresponen als punts que a continuació es relacionen.

4.1.1.- Objectius del Projecte.

Com a primer paquet de treball de la metodologia, cal perfilar els objectius del Projecte, els quals han sigut ja esmentats de forma general en l'Informe a la Direcció. En aquest s'aprofundeixen de la següent manera:

- Objectius de caràcter general:

  - Revisar els processos de negoci del CLR i contrastar-los amb les millors pràctiques empresarials del sector.
  - Integrar els diferents sistemes i subsistemes que actualment donen servei als procediments de negoci del CLR.
  - Disposar d'un software standard amb fiabilitat provada.
  - Incrementar el rendiment de la tecnologia de la informació del CLR, així com la seva connectivitat amb la d'altres nodes de la cadena de subministrament de la Multinacional.

- Objectius de caràcter específic de Gestió d'Stocks:

  - Aconseguir una major adequació del stock a la demanda, amb la conseqüent racionalització (i reducció) d'aquest.
  - Obtenir un major nivell d'estratificació en els informes sobre els articles que es subministren, de manera que es pugui fer una política d'stocks mes diferenciada i adequada a cada categoria.
  - Evitar ruptures d'stock per fallades d'aprovisionament, augmentant la capacitat de reacció en front la demanda i la comunicació amb els sistemes dels proveïdors.
  - Millorar el servei a client, en base a tenir una millor informació dels seus punts febles i les seves causes.

- Objectius de caràcter específic de Magatzem:

  - Millorar la productivitat del personal (i per tant el servei al client) racionalitzant els procediments i les eines de treball.
  - Aprofitar millor l'espai de magatzem, com a conseqüència de tenir un stock mes adequat a la demanda.
  - Simplificar els documents que emparen el moviment dels materials, resumint la seva informació pel fet de tenir-la mes a l'abast en el sistema.
  - Augmentar el control de les tasques efectuades i els seus índex de productivitat.
  - Trobar i eliminar tasques innecessàries.

4.1.2.- Determinació del Equip del Projecte.

S'entén per "Equip del Projecte" el grup de persones escollides pels seus coneixements i experiència, responsable d'analitzar, desenvolupar i implantar el SAP R/3 en el CLR.

Aquest grup de persones treballa en equip i està format tan per empleats del CLR com per consultors externs. La majoria ha de tenir una dedicació exclusiva al Projecte, encara que hi pot haver algun cas de dedicació a temps parcial.

Donada la complexitat del projecte, l'Equip ha d'estar format per personal propi d'àmplia experiència en el negoci , i per consultors externs de diferents especialitats.

Aquest paquet de treball consisteix en determinar la estructura i composició del Equip del Projecte. Consta de les següents activitats:

4.1.2.1..- Perfil i Funcions dels Integrants Externs.

Els consultors externs han de cobrir els següents aspectes:

- Consultoria SAP pròpiament dita. Les seves funcions seran:

  - Anàlisi dels requeriments de negoci del CLR i adaptació del SAP a ells.
  - Parametrització del producte.
  - Desenvolupaments a mida per cobrir mancances (si s'escau)

- Aspectes tècnics (requeriments, selecció, preparació etc.)
- Formació d'usuaris.
- Implantació.
- Post-implantació: monitorització, anàlisi de problemes, correccions etc.

Els perfils de consultor buscats corresponen a tres especialitats diferents :

- L'anomenat "Consultor SAP", es a dir, persones amb coneixements profunds del producte i amb experiència en projectes semblants al que s'escomet. Seran necessaris:

  - 3 consultors sènior, destinats a responsabilitzar-se de les àrees de Gestió d'Stocks i Magatzem, així com un responsable de la integració de les dues i del desenvolupament de les adaptacions necessàries. Aquests consultors hauran d'estar presents durant tot el transcurs del projecte.
  - 4 consultors júnior, destinats a recolzar als respectius consultors sènior. S'incorporaran al cap de 2 mesos d'iniciat el projecte. Un cop implantat, es podrà prescindir de dos d'ells, mentre que els altres dos hauran de romandre fins al final de l'etapa de paral·lel.
  - 1 consultor especialista en temes d'implantació que s'incorporarà al final del projecte (veure punt 4.4.4), i hi romandrà fins a 1 mes després d'implantat.

- Formadors: Encarregats de formar els usuaris en la utilització tècnica del SAP: aspectes relatius al maneig de la interfície, la navegació, les utilitats etc. La formació en temes funcionals anirà a càrrec dels "consultors SAP" abans esmentats. També es necessitarà suport extern per a la formació del personal que es farà càrrec de l'administració del sistema (veure punt 4.1.11.3)

- Desenvolupadors ABAP. Encarregats de fer els programes necessaris per la càrrega inicial de dades en el sistema, interfaces amb altres sistemes i cobrir les mancances funcionals del SAP, si s'escau.

Tot aquest personal treballarà en cooperació estreta amb els diferents especialistes del CLR que s'anomenin. Per a la seva selecció, la millor opció serà recórrer als serveis d'una empresa "SAP Partner".

- <u>Enginyeria de Sistemes:</u> tècnic de l'empresa que subministri els nous equips informàtics amb les funcions de:

- Customitzar els servidors SAP i el seu sistema operatiu.
- Fer de suport tècnic de la instal·lació del SAP en ells.
- Adaptar la xarxa informàtica del CLR als nous serveis.

Es preveu necessitar una persona d'aquestes característiques que respongui al perfil d'Enginyer Informàtic de Sistemes amb ampli coneixement del producte i experiència en la posta a punt de nous equips. Treballarà en col·laboració amb personal informàtic propi.

- <u>Gestió del Canvi:</u> Aquest aspecte es molt important i per tant es necessari l'aportació d'un especialista amb experiència en aquest tipus de projectes. Les seves funcions son bàsicament:

- Inventariar l'impacte del SAP R/3 en àrees i persones afectades.
- Avaluar, anticipar i preparar els riscos en tota la organització, fer plans d'acció per tal de minimitzar-los.
- Aconseguir el patrocini i recolzament de directius i comandaments intermedis.
- Establir les regles de comunicació del projecte.
- Dissenyar la estratègia de formació de tot el personal (de tot tipus).
- Establir la estructura de transferència dels coneixements adquirits durant el desenvolupament del projecte a tota l'organització.

La millor opció per a la seva selecció es confiar-la a l'empresa "SAP Partner" que subministri la resta de consultors. Aquest consultor treballarà en col·laboració amb empleats del servei de RRHH del CLR. Es preveu que s'incorpori a l'equip 9 mesos abans de la implantació i l'abandoni després d'aquesta.

4.1.2.2.- Perfil, Funcions i Necessitats de Dedicació del Personal Intern.

En quant a personal propi, es necessiten persones amb dedicació total i parcial per cobrir els següents aspectes:

- Comitè de Direcció del Projecte: es un grup de persones que ostenta el comandament suprem del projecte. Les seves funcions son:

  - Supervisar la marxa general del Projecte.
  - Prendre les decisions estratègiques necessàries per conduir-lo adequadament.
  - Supervisar i aprovar els pressupostos i les seves desviacions.

  Aquest comitè està format per directius del CLR i de la Central Europea (veure punt 4.1.2.3). Es reuneix periòdicament amb el Cap de Projecte (i algun altre membre del mateix, si es necessari) per tractar sobre la marxa del mateix i de les qüestions que sorgeixin. Aquestes reunions s'anomenen "Reunions de Seguiment del Projecte".

- Cap del Projecte: persona sobre qui recau la màxima responsabilitat d'implantar amb èxit el projecte. Amb les funcions específiques de:

  - Coordinar el treball tot l'Equip del Projecte.
  - Supervisar l'assoliment de fites parcials i objectius finals.
  - Reportar al Comitè de Direcció la marxa del projecte.
  - Solucionar qualsevol problema que pugui sorgir i que no pugui ser solucionats per un altre membre del equip.

  Com es obvi, aquesta persona te una dedicació exclusiva la projecte i ha de disposar d'un perfil de directiu o comandament intermedi amb ampli coneixement del negoci del CLR.

- Expert de Gestió d'Stocks. Es necessita una persona de la Direcció de Gestió d'Stocks per treballar a temps total amb l'equip encarregat d'aquesta part. Treballarà juntament amb els consultors externs en les funcions que se li assignin. Ha de respondre a un perfil d'ampli coneixedor d'aquesta part del negoci i de coneixedor dels contactes necessaris per recollir la informació que se li demani.

  Eventualment altres persones d'aquesta Direcció seran cridades per entrevistes amb els consultors, i/o per col·laborar a temps parcial en aspectes puntuals del desenvolupament.

- Expert de Magatzem: Es necessita una persona de la Direcció del Magatzem per treballar a temps total amb l'equip encarregat d'aquesta part. Treballarà juntament amb els consultors externs en les funcions que se li assignin. Ha de respondre a un perfil d'ampli coneixedor d'aquesta part del negoci i de coneixedor dels contactes necessaris per recollir la informació que se li demani.

  Eventualment altres persones d'aquesta Direcció seran cridades per entrevistes amb els consultors, i/o per col·laborar a temps parcial en aspectes puntuals del desenvolupament.

- Informàtics: les persones del servei d'Informàtica del CLR han de desenvolupar diversos rols en el projecte:

  - Selecció i supervisió del equipament informàtic:

    - Triar el proveïdor dels equips necessaris pel SAP R/3.

- Col·laborar amb els seus tècnics per definir la millor solució.
- Recolzar la seva customització.
- Supervisar proves, paral·lels i implantació.

Es necessita una persona amb coneixements tècnics sobre hardware i Sistemes. Aquestes funcions es poden fer a temps parcial, si mes no en les primeres fases del projecte.

- Recolzar els equips de Gestió d'Stocks i Magatzem:

  - Aportar la informació que es demani sobre el funcionament del actual SI en aquests aspectes.
  - Dissenyar les interfaces entre SAP R/3 i altres SI ja siguin interns del CLR o externs.
  - Participar en el disseny i execució de les proves i paral·lels.

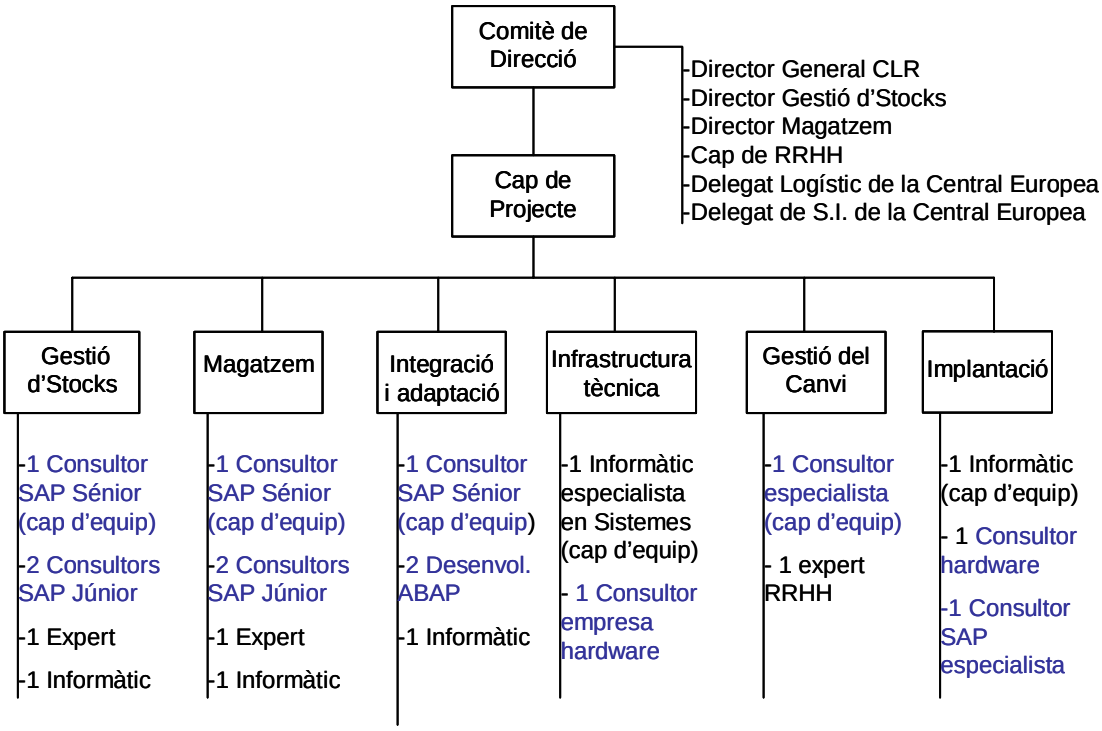
  Es necessita una persona per a cada equip, que pot desenvolupar aquestes funcions a temps parcial, , si mes no en les primeres fases del projecte

- Fer-se càrrec de la implantació tècnica del producte. En les últimes fases del projecte es te que dissenyar la infrastructura tècnica del SAP en el CLR: entorns de proves i producció, política de seguretat, administració etc. Aquestes funcions es desenvoluparan amb la col·laboració dels consultors SAP.

- RRHH: Per a la Gestió del Canvi es necessari l'aportació d'una persona a temps parcial que recolzi el consultor extern en aquests temes. Ha de ser coneixedora tant del negoci com del capital humà del CLR. Treballarà durant unes hores fixades a la setmana amb l'esmentat consultor.

4.1.2.3.- Organigrama del Equip.

L'organització jeràrquica del Equip del Projecte es la següent:



(en **negre** el personal propi del CLR, i en **blau** els consultors o personal extern)

Com es veu, l'Equip està dividit en 6 sub-equips (que també anomenarem equips):

- Gestió d'Stocks: encarregats de l'anàlisi i adaptació dels mòduls de SAP R/3 que s'apliquin a aquesta àrea.
- Magatzem: encarregats de l'anàlisi i adaptació dels mòduls de SAP R/3 que s'apliquin a aquesta àrea.
- Integració: encarregats d'integrar les dues àrees abans esmentades, efectuar les adaptacions del producte a les necessitats del CLR, desenvolupar les interfaces i la càrrega inicial.
- Infrastructura tècnica: encarregats de seleccionar i configurar el maquinari que donarà suport al SAP, així com dissenyar la seva arquitectura de xarxa. Aquest equip es formarà a partir de la segona fase, quan els requeriments de sistema estiguin concretats.
- Gestió del Canvi.
- Implantació: encarregats de preparar i arrancar el sistema, tant del punt de vista tècnic com funcional. Aquest equip es formarà un cert temps abans de la implantació, moment en el qual alguns membres dels demés equips s'integraran en aquest, formant una estructura interna que donarà suport a la implantació (veure punt 4.4.4)

Tal com es veu en l'organigrama, l'Equip del Projecte es munta de manera que la màxima responsabilitat de govern del mateix recau en personal del CLR, no en consultors externs. Això es fa per que:

- El CLR te gent qualificada per tal labor de direcció.
- D'aquesta manera el personal propi assumirà millor el projecte com a seu.

4.1.2.4.- Assignació de Noms al Organigrama.

En aquest punt, s'assignen noms concrets a cada un dels llocs del organigrama anterior.

El Cap de Projecte es una decisió de la Direcció del CLR, consensuada amb la Direcció de Logística de la Central Europea. Pot ser un dels actuals comandaments intermedis (o fins i tot directius) que sigui separat temporalment de les seves funcions per dedicar-se en exclusiu al Projecte.

Per seleccionar els experts de Gestió d'Stocks i Magatzem s'han d'identificar les fonts de coneixement intern adequades als perfils necessitats. Es convenient triar una persona amb experiència en l'empresa però amb no gaire antiga, per evitar l'assumpció de pràctiques històriques. La decisió ha de ser consensuada amb els respectius caps de departament.

El personal informàtic adscrit al equips de Gestió d'Stocks i Magatzem ha de ser els actuals encarregats de mantenir els sistemes de les dues respectives àrees esmentades.

L'integrant de RRHH ha de ser escollit pel propi cap de personal.

El cap de l'equip d'Implantació pot ser el propi cap del Servei d'Informàtica.

Finalment, el personal extern ha de ser subministrat per la companyia SAP Partner, però els seus currículums han de ser revisats i aprovats per la Direcció del CLR i el Cap de Projecte.

4.1.2.5.- Mitjans Materials Necessaris:

L'equip del Projecte ha de disposar d'un espai exclusiu on desenvolupar la seva feina. Tots els membres del equip que treballin a temps total, tant interns com externs, s'han de traslladar a aquest espai, el qual ha d'estar dotat de:

- Els corresponents llocs de treball de cada membre del equip, amb tot el material necessari, incloent un ordinador personal amb el següent programari:
    - Processador de text.

  - Full de càlcul
  - Base de dades
  - Software per presentacions
  - Correu Electrònic.
  - Accés lliure a Internet.

- Sales de reunions.

- Taulers on exposar gràfics de control i informació d'interès general.

4.1.3.- Sistema de Treball.

Aquest *workpackage* tracta d'establir el sistema de treball del Equip de Projecte.

Al principi del Projecte, i com a activitat final d'aquesta primera fase, s'estableix el calendari o cronograma d'activitats, les quals acaben en la implantació del Projecte.

La idea bàsica es que cada equip desenvolupa la seva part independentment i es coordina amb els altres quan es necessari, d'acord amb aquesta planificació.

Les activitats internes de cada equip estan excloses d'aquest apartat i es suposa que s'estructuren d'acord a cada necessitat concreta.

4.1.3.1.- Reunions de Coordinació.

Per tal d'assegurar la coordinació dels diferents equips, s'estableix una reunió setmanal del Cap de Projecte amb els corresponents caps d'equip. Eventualment poden estar convidades altres persones integrants dels equips.

L'objectiu d'aquestes reunions es:

- Supervisar la marxa de les activitats.
- Assegurar la coordinació dels equips entre ells.
- Resoldre conflictes i punts poc clars.
- Anticipar els problemes de tot tipus que puguin sorgir.

4.1.3.2.- Reunions de Seguiment.

Un cop al mes (quan s'acosti la implantació, potser amb mes freqüència) es reuneix el Comitè de Direcció del Projecte amb el Cap de Projecte (eventualment, pot estar convidat algun cap d'equip).

L'objectiu d'aquestes reunions es:

- Reportar la marxa del projecte.
- Reportar l'estat de despesa del pressupost.
- Prendre les decisions clau.
- Autoritzar canvis, ja siguin de personal, especificacions, dates o pressupost.

En cas necessari es poden convocar reunions de seguiment extraordinàries.

4.1.3.3.- Informe de Progrés.

També amb cadència mensual, el Cap de Projecte ha d'emetre un informe adreçat al Comitè de Direcció on es reculli el progrés del projecte, en les següents vessants:

- Activitats efectuades. Grau de satisfacció.
- Activitats en curs. Dificultats, problemes, contramesures preses etc.
- Activitats a escometre en breu. Possible avançament de problemes o dificultats.
- Grau de compliment del cronograma en relació al pla establert.
- Informe de despesa del pressupost. Justificació de desviacions.

Aquest informe ha d'estar en poder del Comitè de Direcció abans de la respectiva reunió de seguiment.

4.1.3.4.- Comunicació.

La comunicació entre persones es un punt bàsic per assegurar l'èxit del Projecte. Es considera en les següents vessants:

- Entre el propi Equip del Projecte.

    - Es important que tots els membres, cada cop que realitzen alguna activitat, o difonen alguna informació, tinguin en compte a quin altre membre del equip pot interessar.
    - No ocultar mai res a altres membres del equip.
    - Ser clars en les comunicacions.

    Aquestes obligacions es recullen en el Reglament del Projecte.

    Per tal de facilitar aquesta comunicació s'instal·larà una eina de "groupware" en l'equipament ofimàtic del Equip del Projecte, de manera que puguin compartir els documents de forma fàcil.

- Entre l'Equip del Projecte i la Direcció. Es responsabilitat del Cap de Projecte informar a la Direcció del CLR de tot allò que consideri rellevant.

    - En les reunions de seguiment.
    - Fent arribar còpia dels diferents documents i missatges de correu electrònic que consideri oportú.

En quant a la comunicació a la resta del personal del CLR, s'ha elaborat el següent Pla de Comunicació.

Es preveuen 3 seminaris amb assistència de tot el personal des de la direcció fins a la categoria de coordinador o encarregat de magatzem. Aquests seminaris son informatius:

- El primer com anunci oficial del començament del projecte. (veure punt 4.1.5)
- El segon com a presentació de la solució, en meitat del desenvolupament. (veure punt 4.2.8.8)
- El tercer poques setmanes abans d'implantar, com a anunci oficial de la implantació (veure punt 4.4.10)

Un cop informats, els assistents hauran de reunir el personal que tenen sota el seu comandament i repetir la informació rebuda.

L'objectiu d'aquest Pla de Comunicació es tenir tot el personal suficientment informat i motivat de cara al nou projecte, de manera que se senti partícip i inclòs en ell.

Es responsabilitat de la Direcció del CLR decidir quina informació s'ha de fer pública. Tanmateix, el Cap de Projecte proposarà a la Direcció l'ordre del dia i contingut dels seminaris a organitzar.

4.1.3.5.- Control del Pressupost.

El pressupost assignat al projecte, en les seves diferents partides, serà administrat pel Cap de Projecte, qui haurà de donar comptes a la Direcció en les reunions de seguiment. El control del pressupost es farà amb la metodologia i formularis standard en el CLR.

La seva signatura serà necessària, però no suficient, per conformar les factures dels diferents bens i serveis que es comprin. A mes hauran d'anar signades pel Director General del CLR. Els tràmits de pagament es faran en la Direcció de Finances de la Central Europea.

4.1.3.6.- Reglament del Projecte.

De cara a regular les relacions de treball del Equip de Projecte entre si, i d'aquest amb el resta de l'empresa, i donat que en el projecte intervé personal molt heterogeni, s'ha considerat oportú confeccionar el següent Reglament del Projecte SAP en el CLR:

Propòsit

El propòsit d'aquest reglament és garantir la implantació satisfactòria del projecte SAP R/3 del CLR. Aquest document s'ocupa de les relacions entre les diverses persones i entitats que intervenen en el projecte:

Part A.- Obligacions del Equip del Projecte vers l'usuari del CLR.

A.1- L'usuari serà sempre tractat de la manera mes formal i correcta per part de tots el membres del Equip del Projecte.

A.2- L'Equip del Projecte tractarà d'obtenir tota la informació necessària per desenvolupar la seva feina, procurant sempre que això pertorbi el menys possible la feina diària del usuari.

A.3- Les consultes que s'hagin de realitzar al usuari es canalitzaran a través del cap de departament o servei afectat, el qual designarà els col·laboradors que hagin de participar en cada cas. En cap moment un membre del Equip de Projecte anirà directament a un usuari, sense permís previ del corresponent cap.
A.4.- Les consultes i preguntes que un usuari faci a qualsevol membre del equip sobre aspectes no estrictament operacionals del Projecte, no seran ateses per aquest i seran adreçades al Cap de Projecte.

A.5- Els problemes que es puguin generar en el desenvolupament de la tasca, si aquests no es poden solucionar de manera interna entre el(s) membre(s) del equip i l'usuari implicat, es comunicaran de forma ràpida i clara al Cap de Projecte, per que prengui les accions que cregui oportunes.

Part B: Obligacions del usuari vers l'Equip del Projecte.

B.1- Facilitar, guiar i col·laborar amb els membres del equip en tot allò que se li demani.

B.2- Expressar els seus requeriments per escrit i de la forma mes clara possible.

B.3- Participar en les proves i avaluació dels prototips que se li presentin, qualificant-los de manera sincera.

Part C: Obligacions del membre del Equip del Projecte vers el propi equip.

C.1- Les consultes al usuari han de ser canalitzades a traves del cap d'equip. Un cop fetes, els resultats han de ser posats en coneixement de la resta del equip, lo abans possible, en funció de la seva transcendència per al desenvolupament del projecte

C.2- . Si una petició d'usuari comporta la modificació o ampliació dels requeriments bàsics del Projecte, en cap cas el membre consultat està autoritzat a admetre-la sense abans convocar una consulta de tot l'equip.

C.3.- Els membres del equip estan obligats a assistir a totes les reunions que es convoquin. En cas que un membre no pugui assistir a una de les reunions haurà d'avisar amb antelació al seu cap.

C.4.- Les tasques encomanades s'han de lliurar en els terminis establerts. Si durant l'execució del Projecte algun dels membres del grup per qualsevol causa, no pot lliurar una tasca, comunicarà aquest contratemps al seu cap de manera que es pugui valorar i en el seu cas reassignar-la a altres membres.

C.5.- Els membres del equip accepten i es comprometen a mantenir la sistemàtica de treball i comunicació acordada en el present document.

C.6.- Si un membre incompleix clarament les seves obligacions vers el Projecte, el Cap de Projecte, prèvia consulta al Comitè de Direcció es reserva la facultat de substituir-lo.

4.1.4.- Donar Nom al Projecte.

Tot projecte important ha de tenir un nom amb el qual tothom es pugui referir inequívocament a ell, i així evitar anomenar-lo mitjançant descripcions o referències.

Aquest nom sol consistir en una sola paraula que per si mateixa evoqui las característiques i/o objectius del projecte, i alhora sigui un acrònim d'una breu descripció o títol del mateix.

Aquesta activitat tracta de trobar el nom mes adient per aquest projecte. Es la primera tasca a realitzar pel Equip de Projecte recent creat. Un cop decidit, el Cap de Projecte haurà de sotmetre'l a l'aprovació de la Direcció del CLR. Un cop passat aquest tràmit, ja podrà fer-se públic.

El nom aprovat es: **GIR**, acrònim de:

Gestió **I**ntegrada de **R**ecanvis

Evoca el canvi o gir radical en la gestió de recanvis que la Multinacional s'ha proposat emprendre amb el present projecte.

A partir de que es doni a conèixer en la reunió de llançament (veure punt 4.1.5) ja sempre es farà servir aquest nom per referir-se al Projecte.

4.1.5.- Reunió de Llançament.

Aquest paquet de treball consisteix en organitzar una reunió que ha de servir per oficialitzar i donar per arrencat el Projecte. Consta de les següents activitats;

4.1.5.1.- Establir Objectius.

Els objectius d'aquesta reunió son:

- Anunciar oficialment el Projecte GIR. Comunicar a tot el personal el seu abast, objectius i implicacions.
- Presentar l'Equip del Projecte. Clarificar rols i responsabilitats de cadascú.
- Motivar i implicar a tot el personal. Crear un esperit d'equip. Demanar col·laboració a tots els implicats.

4.1.5.2.- Convocar Assistents.

Les persones convocades son:

- El Comitè de Direcció.
- L'equip del Projecte.

- La resta de directius i comandaments intermedis del CLR, fins el nivell de coordinador o supervisor del magatzem.

La reunió es conduïda pel Cap de Projecte. Un cop acabada, el seu contingut ha de ser comunicat pels comandaments intermedis assistents a tota la resta del personal sota les seves ordres.

4.1.5.3.- Preparació i Ordre del Dia.

La reunió ha de ser preparada acuradament amb materials gràfics etc. pel Cap de Projecte i els caps d'equip.

L'ordre del dia enviat prèviament a tots els convocats es el següent:

REUNIÓ de LLANÇAMENT del PROJECTE G I R. ORDRE del DIA.		
Punt	**Durada**	**Presentat per:**
Benvinguda i objecte de la reunió. Presentació del Cap de Projecte.	5 minuts	Director General del CLR
Presentació general del GIR: descripció, objectius i abast.	15 minuts	Cap de Projecte.
Presentació del Equip del Projecte: organigrama i funcions.	10 minuts	Cap de Projecte.
Presentació del Cap d'Equip de Gestió d'Stocks.	5 minuts	Cap d'Equip de Gestió d'Stocks.
Presentació del Cap d'Equip de Gestió de Magatzem.	5 minuts	Cap d'Equip de Magatzem.
Presentació del Cap d'Equip d'Integració i Desenvolupament.	5 minuts	Cap d'Equip d'Integració i Desenvolupament.
Presentació del Cap d'Equip d'Infrastructura Tècnica.	5 minuts	Cap d'Equip d'Infrastructura Tècnica.
Presentació del Cap d'Equip de Gestió del Canvi.	5 minuts	Cap d'Equip de Gestió del Canvi.
Metodologia de treball i comunicació. Demanar col·laboració a totes les parts implicades.	15 minuts	Cap de Projecte.
Cronograma d'activitats previst	10 minuts	Cap de Projecte.
Preguntes dels assistents.	20 minuts	
Cloenda. Encoratjament i bons desigs.	5 minuts.	Director General del CLR.
TOTAL	**1 h. 45 m.**	

4.1.6.- Anàlisi del Sistema Actual:

La primera activitat es el pas previ de tot projecte de millora o substitució: l'estudi del sistema d'informació actual. No ha de ser un estudi a fons, però si una recollida de totes les funcionalitats que cobreix, així com dels seus defectes i virtuts.

Per tal de poder-la efectuar es recorre a la següent documentació del CLR:

- Manuals d'Usuari dels diferents sistemes informàtics.
- Informes d'Anàlisi Funcional elaborats pels informàtics en el desenvolupament dels esmentats sistemes.
- Requeriments dels usuaris elaborats com a punt de partida del desenvolupament dels esmentats sistemes.
- Manuals de Lloc de Treball. Aquests manuals son un document oficial i estandarditzat de la Multinacional que existeix per cada lloc de treball i que descriu les diferents tasques, procediments i

responsabilitats del lloc a que es refereixen. Per l'objecte del estudi, son importants quan fan referència a les interaccions amb el sistema informàtic.

Tots aquests documents estan en poder dels diferents departaments i/o del Servei d'Informàtica.

Donat que alguns d'aquests documents son antics i poden no estar actualitzats, i també per suplir els casos en que es detecti alguna mancança d'informació en els mateixos, s'ha de complementar la seva lectura amb entrevistes amb els Caps de Departament usuaris de cada sistema i també amb els informàtics responsables del seu manteniment.

L'objectiu d'aquestes entrevistes es validar la posta al dia de l'esmentada documentació i completar-la amb notes i diagrames de flux que la puguin fer mes comprensible per usos posteriors en el projecte. També investigar possibles procediments manuals o ofimàtics que cobreixin procediments de negoci no coberts pel actual S.I.

En paral·lel, en aquestes entrevistes es recull les opinions dels usuaris sobre el funcionament del S.I. actual:

- Punts febles: mancances en les funcionalitats, temes manifestament millorables, forats de seguretat, incidències ...
- Punts forts: temes dels quals estan particularment satisfets, que els estalvien molta feina ...

Per poder-les efectuar de la manera me efectiva possible, prèviament s'elaboren unes llistes en format d'enquesta on figuren tots es punts de cada sistema dels quals es necessita informació, així com la opinió dels seus usuaris. Aquestes llistes es trameten als departaments participants per avançat i es segueixen com a fil conductor en les reunions.

Aquesta activitat es desenvolupada pels consultors SAP dels dos equips de Gestió d'Stocks i Magatzem, assessorats i conduïts pels respectius experts de negoci del equip. L'objectiu final es tenir compilada i estructurada tota la informació sobre el funcionament del sistema actual per tal de fer-hi referència en fases posteriors i per assegurar que no hi ha cap funcionalitat que quedi oblidada en el Projecte.

4.1.7.- Recollida de Requeriments i Necessitats dels Usuaris.

Aquesta activitat es desenvolupa en paral·lel amb l'anterior i suposa la recollida de les necessitats que cada departament te en quant a Sistema d'Informació, per efectuar la seva feina. Moltes d'aquestes necessitats poden estar ja cobertes pel S.I. actual (amb major o menor èxit) i altres poden ser noves.

Es porta a terme en un cicle d'entrevistes on participen el consultor sènior cap del equip corresponent i els respectius caps de departament i directors.

També es interessant demanar, principalment als directors, que tinguin en compte la direcció que prendrà el negoci (en lo que ells els afecta) a curt i mitjà termini, i facin un exercici de previsió de necessitats futures del S.I.

Per desenvolupar millor aquesta activitat, els consultors preparen uns qüestionaris funcionals on es recullen preguntes sobre tots els aspectes de la gestió del CLR. Aquests qüestionaris s'elaboren amb l'ajut de l'eina standard SAP "Questions & Answers Database" (Q&Adb).

L'objectiu final es tenir un plec de requeriments actualitzat sobre el suport informàtic als diferents processos de negoci per assegurar que cap d'ells quedi oblidada en el disseny de la nova solució.

Els temes tractats queden recollits en un informe anomenat de Requeriments d'Usuari.

4.1.8.- Àmbit del Projecte.

Amb les conclusions del funcionament del sistema actual, els requeriments dels usuaris i un primer estudi els procediments de negoci del CLR, l'Equip de Projecte està ja en disposició de traçar un primer esbós de la solució.

Aquest *workpackage* consta d'una sèrie d'activitats que son labor conjunta dels tres consultors sèniors caps d'equip, els quals han d'aportar els seus coneixements del producte SAP i la seva experiència en projectes semblants. El resultat serà el document anomenat "Àmbit del Projecte" ("*scope*"). Les activitats son:

4.1.8.1.- Decidir Mòduls SAP a Implantar.

L'entorn SAP R/3 que conformarà el programari bàsic del projecte GIR, consisteix en la implantació dels següents mòduls d'aquest producte:

- Gestió de Materials (MM), les seves funcionalitats cobreixen el cicle logístic de planificació d'aprovisionaments, adquisició de materials i gestió del inventari. La major part d'elles intervenen en l'àmbit de Gestió d'Stocks. Els mòduls de MM a utilitzar son:
    - Compres (MM-PUR): bàsicament ha de cobrir el manteniment de proveïdors i de les referències que subministra cada un.
    - Gestió d'Inventari (MM-IM): utilitzada per cobrir el control de les existències, quantitats pendents de rebre etc.
    - Planificació Basada en Consum (MM-CBS): cobreix les diferents estratègies d'aprovisionament basades en l'anàlisi dels stocks i els consums segons la demanda, càlcul de paràmetres d'stock de seguretat, punt de comanda etc.
- Logística General (LO). Les seves funcions complementen les eines d'anàlisi i repòrting del sistema logístic. Els mòduls de LO a utilitzar son:
    - Dades Mestres (LO-MD-MM): per definir els fitxers bàsics del sistema.
    - Sistema d'Informació Logística (LO-LIS): on es produeixen la major part d'informes necessitats.
- Gestió de Magatzems (anomenat LE – *Logistics Execution*): les seves funcionalitats cobreixen les operacions de magatzem, definició de paràmetres, flux d'entrada de materials, flux de sortida, operacions especials etc.
- Vendes i Distribució (SD): on bàsicament es centren les funcions de repòrting del servei a concessionaris. Els mòduls de SD a utilitzar son:
    - Funcions Bàsiques i Dades Mestres (SD-BF): per definir els fitxers bàsics del sistema.
    - Sistema d'Informació (SD-IS-REP): on es produeixen la major part d'informes necessitats.

Complementàriament a aquests mòduls s'instal·la l'anomenada *Industry Solution d'Automotive* de SAP. Es tracta d'una sèrie de funcionalitats afegides als mòduls esmentats que son particularment adients per a la indústria d'automoció, sector de negoci del CLR.

Aquesta relació no es definitiva dons en la fase 2, amb l'estudi acurat del entorn a implantar es pot descobrir alguna necessitat addicional o solució alternativa a algun dels mòduls esmentats.

4.1.8.2.- Anàlisi de Riscos.

Un cop analitzats els materials treballats fins el moment, s'identifiquen els següents factors de risc en el projecte GIR:

- Factors tècnics:
    - Complexitat del projecte. Es tracta d'una solució tècnicament complexa, on intervenen processos crítics pel negoci.
    - Els mòduls SAP a implantar no cobreixen el 100% de les necessitats. Això implica el desenvolupament a mida complementari amb la conseqüent integració amb les solucions SAP implantades.
    - L'entorn on s'aplica la solució SAP es molt particular, no es un entorn empresarial típic. Llavors es perd gran part del potencial de SAP que es la integració amb la resta d'activitats (comercials, financeres etc.) de l'empresa.

- Factors tecnològics:
    - El projecte comporta no solament la instal·lació d'un nou programari, sinó també d'un nou maquinari i eines de xarxa. Això afegeix complexitat en la preparació de l'entrada en producció.
    - La coordinació de l'adquisició i instal·lació del nou maquinari amb la resta d'activitats es un punt crític.

- Factors Humans:
    - El personal intern del CLR adscrit al Equip del Projecte no te experiència en projectes SAP, ni en l'ús de les eines pròpies d'aquest producte.
    - La cultura empresarial del personal intern i extern del Equip del Projecte no es la mateixa, lo que pot donar lloc a conflictes, degut a que estan barrejats en l'estructura jeràrquica del mateix.
    - La disponibilitat dels usuaris pel projecte pot ser un factor crític.

- Altres factors:
    - L'elevat cost del projecte pot suposar un problema afegit en forma de pressió sobre l'èxit del mateix.

Aquests riscos suposen amenaces sobre els punts clau de l'èxit del GIR, i poden portar les següents conseqüències:

- Cobertura de funcionalitats inferior a la esperada (i/o a la solució actual).
- Problemes de qualitat de la solució implantada.
- Demora en els terminis d'acabament.
- Sobrepassar el pressupost.

En una fase mes avançada (veure punt 4.4.6.5), s'elaborarà un pla de contingència per fer front a aquests riscos i evitar les seves conseqüències.

4.1.8.3.- Avaluació del Projecte.

Amb tota la informació reunida es fa l'avaluació del projecte en quant a:

- Esforç a efectuar (mesurat en termes de persones/mes necessàries).
- Temps necessari.
- Cost total.
- Organització.

Per lo qual s'utilitza l'eina estàndard de SAP "*Project Estimator*".

Els resultats donen unes necessitats de persones i un cost que no difereixen de lo exposat en el capítol dedicat al l'Informe a la Direcció. Consten en l'esmentat document Àmbit del Projecte, que es un estàndard de la metodologia ASAP.

4.1.9.- Requeriments Tècnics.

Aquest paquet de treball tracta de reunir tota la informació necessària per poder dissenyar la solució de hardware adient per donar suport al projecte GIR. Es portada a terme pel cap del equip d'Infrastructura Tècnica amb la col·laboració de la resta de caps d'equip. El resultat conformarà un document anomenat Informe de Requeriments de Tecnologia.

Les seves activitats son:

4.1.9.1.- Recollida de Dades pel Dimensionament.

La labor de recollir les dades pel dimensionament del maquinari es realitza mitjançant uns qüestionaris on s'investiga tots els aspectes rellevants que poden incidir en els requeriments o condicionants de la solució. Aquests qüestionaris son confeccionats prèviament pel cap del equip d'Infrastructura Tècnica, i les dades son contestades pel cap del Servei d'informàtica.

Aquesta activitat consta de dues tasques:

a) Recollida de Dades pel dimensionament del Hardware:

- Nombre màxim d'usuaris concurrents: 90.
- Nombre de transaccions on-line al dia.: 125.000
- Nombre de transaccions contra base de dades al dia: 100.000.
- Horari de servei on-line: 6:00 a 20:00.
- Temps de resposta màxim tolerat per processos interactius: 1 segon.
- Distribució en % dels processos on-line i batch: 70-30.
- Nombre d'execucions diàries de processos batch diurns concurrents amb els on-line: 50.
- Disponibilitat d'equips requerida: "non-stop".
- Volumetria de les pricipals entitats o taules del hipotètic model de dades del futur sistema:
    - Referències: 80.000
    - Alternativitats de Subministrament: 200.000.
    - Ubicacions de magatzem: 300.000
    - Contenidors: 200.000
    - Clients: 200
    - Comandes de Client (línies): 200.000
    - Línies de Picking: 350.000
    - Caixes d'Expedició: 50.000
    - Proveïdors: 200.
    - Comandes a Proveïdor: 100.000
    - Lliuraments de Proveïdor (NIE,s): 100.000

    Aquestes xifres suposen el nombre d'ocurrències a mantenir en la base de dades. Tenint en compte una mida mitjana de 100 bytes per cada ocurrència i un 30 % d'increment per totes aquelles entitats o taules secundàries que es puguin generar, mes una reserva per futur creixement això genera unes necessitats d'uns: 250 Gb.
- Necessitats de protecció de dades (emmagatzemament extern): cinta
- Necessitats de confidencialitat: a nivell transacció.
- Client/Servidor: client lleuger: petició de serveis al servidor mitjançant navegador estàndard.
- Radio-Frequència:
    - Nombre de terminals: 40.

- Nombre d'antenes: 5.
- Confidencialitat en R.F.: Si.

b) Recollida de dades pel dimensionament de la xarxa d'àrea local:

- Nombre de punts de connexió.
  - Estacions de client: 45.
  - Impresores de xarxa: 5
  - Servidors: 3.
  - Altres serveis (independents dl SAP R/3) a connectar a la xarxa: correu electrònic, Internet, proxy, connexió amb Mainframe etc.
- Nombre de transaccions interactives esperat al dia: 125.000
- Temps d'espera màxim tolerat. 1 segon.
- Dades sobre la xarxa actual:
  - Protocol: Token Ring.
  - Nombre de hubs: 1.
  - Radio-Freqüencia integrada en la xarxa: NO.
  - Tipus de cablejat actual: categoria 5.
  - Nombre de concentradors: 3.

4.1.9.2.- Definir Arquitectura Tècnica.

L'arquitectura de hardware desitjada es composa d'una xarxa d'àrea local amb l'anomenat model de tres nivells:

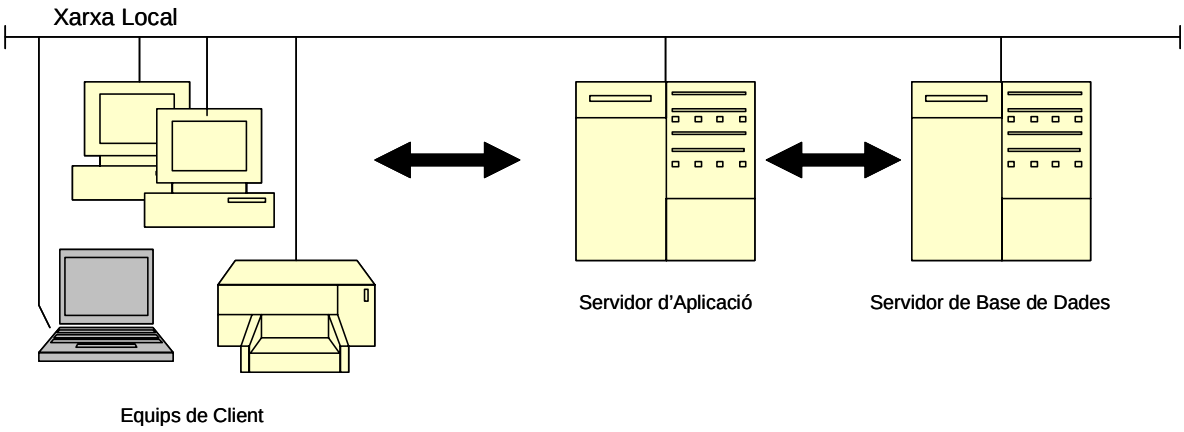
- El nivell client, que conforma la seva estació de treball, formada per un ordinador personal amb la tècnica de "client lleuger", es a dir, amb l'accés a l'aplicació a traves de la xarxa amb un navegador. La majoria de codi s'executa en els servidors, de manera que en la estació de client només s'executen poques rutines senzilles que es carreguen en l'arrancada del sistema en forma d'applets.

- El nivell de servidor d'aplicacions, format per un servidor on s'executa el codi SAP. Aquest sistema dona servei als clients connectats a la xarxa i demana serveis al servidor de bases de dades quan necessita accedir a la informació permanent.

- El nivell de servidor de bases de dades, format per un servidor on s'executa el SGBD que dona servei a totes les peticions que li venen del servidor d'aplicacions.

Els servidors han de tenir unes característiques tècniques de redundància que permetin alta tolerància a fallades de hardware.

El següent gràfic mostra l'arquitectura de tres nivells desitjada:



4.1.9.3.- Dimensionament del Hardware.

El hardware a instal·lar ha de tenir les següents característiques tècniques:

- Equips de Client:
    - Entorn ofimàtic:
        - Ordinadors PC amb;
            - 256 Mb de RAM
            - 2,5 GHz de potència de processador
            - 40 Gb en disc
            - Monitor de 17”
            - Tarja gràfica de 64 Mb
            - Sistema Operatiu Windows XP pro.
            - Navegador Internet Explorer v. 5.5
        - Impressores de xarxa:
            - Làser: amb alimentador de 500 fulls i disc dur de 2.1Gb per càrrega de formularis
            - Matricials, segons l’entorn d’oficina o magatzem.
    - Entorn industrial (magatzem):
        - Terminals de radio-frequència.
        - Impresores d’etiquetes adhesives amb codi de barres.

        Els actuals equipaments de magatzem ja cobreixen aquestes necessitats.
- Servidors:
    - 4 Gb RAM.
    - 1000 Mhz de potència de processador.
    - Redundància d’elements per tolerància a fallades.
    - Emmagatzemament de disc amb sistema de duplicitat (“mirroring”) per tolerància a fallades.
    - Capacitat de disc: 512 Gb (amb duplicitat).
    - Unitats de cinta per còpies de seguretat.
- Xarxa:
    - Nombre de nodes.
    - Velocitat de procés dimensionada pel tràfic de SAP en arquitectura client/servidor

4.1.9.4.- Definir Equip de Desenvolupament.

Es considera necessari adquirir una màquina on estarà ubicat l’entorn de desenvolupament i proves. Aquesta màquina ha d’estar també connectada a la xarxa i disposar del seu propi SGBD i discos.

A pesar de que la potència dels servidors pot albergar perfectament aquest entorn, es aconsellable separar-lo en una màquina a part per prevenir que possibles problemes en l’entorn de proves puguin fer caure l’entorn d’explotació del sistema.

Les característiques tècniques de la màquina de desenvolupament son:

- 2 Gb RAM.
- 1000 Mhz de potència de processador.
- 64 Gb de capacitat de disc.

4.1.9.5.- Planificar Compra d'Equips.

Aquesta activitat suposa la planificació de la compra i instal·lació dels equips esmentats. Aquest pla es el següent:

- Fase de selecció del hardware: es tracta de:

    - Trametre el present document "Requeriments de Tecnologia Projecte GIR" als constructors de hardware mes importants el mercat, amb l'objecte que elaborin un estudi/proposta de solució i la presentin.
    - Estudiar les propostes presentades, en quant a la solució tècnica i el seu encaix amb el pressupost.
    - Escollir la que es consideri mes adient.
    - Concretar els productes i serveis complementaris.
    - Establir els terminis de subministrament i instal·lació.

  Aquesta fase te una durada prevista de dos mesos.

- Fase d'instal·lació del Hardware: bàsicament es tracta de rebre el maquinari subministrat pel proveïdor, parametritzar-lo i instal·lar-lo. Per raons òbvies, la primera prioritat d'instal·lació es la del equip de desenvolupament. Es considera que en dos mesos poden estar tots els equips a punt.

- Fase d'estudi de la millora de la LAN. Es tracta d'estudiar com es pot millorar l'actual xarxa del CLR per que satisfaci els requeriments exposats pel projecte GIR. Per tal de fer-ho es fa el següent:

    - Trametre el present document "Requeriments de Tecnologia Projecte GIR" als constructors d'equips de xarxa mes importants el mercat, amb l'objecte que elaborin un estudi/proposta de solució i la presentin.
    - Estudiar les propostes presentades, en quant a la solució tècnica i el seu encaix amb el pressupost.
    - Escollir la que es consideri mes adient.
    - Concretar els productes i serveis complementaris.
    - Estudiar els serveis d'un instal·lador que pugui fer-se càrrec de la instal·lació física.

  Aquesta fase te una durada prevista de dos mesos.

- Fase d'instal·lació, configuració i posada a punt de la LAN. Es considera que en dos mesos mes, pot estar a punt.

- Fase de compra d'equips "client" (PCs i impressores). En aquest aspecte es tracta simplement de fer arribar els requeriments abans esmentats al proveïdor de material ofimàtic habitual del CLR, de manera que els lliuri amb anticipació suficient per que puguin ser instal·lats abans de la implantació.

4.1.10.- Estratègia d'Implantació.

Aquesta es un paquet de treball crucial que tracta d'establir el procés per a implantar el SAP en el CLR. Es una decisió delicada, ja que del seu encert depèn en gran part l'èxit de la implantació. Es portada a terme pel Cap de Projecte juntament amb tots els caps d'equip.

Es decideix fer una implantació tipus "*big bang*", es a dir, implantar tot el paquet de cop i a partir d'un determinat dia. La raons d'aquesta elecció son les següents:

- Es tracta d'un entorn homogeni i integrat, difícilment separable per poder fer una implantació per fases.
- El nombre i la complexitat de les interfaces a desenvolupar entre el sistema actual i el SAP per donar suport a una implementació per fases encareixen el projecte i posen en perill les dates d'implantació.

De tota manera, com ja sa dit en l'Informe a la Direcció, donada la criticitat del projecte a implantar, i per tal d'assegurar per sobre de tot la continuïtat dels processos de negoci, s'ha decidit fer dues implantacions:

- Una primera anomenada "etapa de paral·lel" en que el SAP conviurà amb el sistema actual.
- Una segona, definitiva, la qual serà assistida per un període especial anomenat de "post-implantació" o monitorització especial.

A continuació s'explica aquesta estratègia, amb eles seus dos períodes.

4.1.10.1.- Etapa de Paral·lel:

Un cop acabat el desenvolupament del projecte, amb les proves i posada a punt del producte obtingut, es procedirà a la Implantació en Paral·lel. Això significa la posada en marxa del nou S.I. sense desactivar l'actual, es a dir cobrint totes les funcionalitats per duplicat amb els dos sistemes. Aquesta etapa te dos objectius:

- Assegurar el normal funcionament en el CLR mitjançant el SI actual, de manera que possibles malfuncions del nou SI recent implantat no afectin al servei.

- Comprovar que el nou sistema compleix els requeriments en el treball real del CLR, així com constatar que els resultats que s'obtenen d'ell coincideixen amb els del actual S:I (quan han de fer-ho).

- Completar la formació dels usuaris amb casos reals, així com atendre les seves impressions i suggerències sobre el funcionament del nou sistema.

La durada d'aquesta etapa de paral·lel s'ha estimat en 3 mesos, durant els quals es s'hauran de fer els necessaris ajustaments en el nou SI, derivats de l'experiència que s'obtingui del treball real. Com a objectiu, es pretén que les incidències que motivin modificacions siguin:

- Moltes en el primer mes de paral·lel.
- Poques en el segon.
- Quasi nul·les en el tercer.

Així mateix, es pretén que a lo llarg del període de paral·lel el CLR recolzi cada cop mes la seva gestió en el nou SI, deixant l'actual com una mera garantia de seguretat.

Durant aquest període han d'estar presents els 2 consultors SAP sèniors i 2 júniors, així com un expert en ABAP per poder fer els canvis necessaris en les funcions adaptades. La resta de personal intern del Equip de Projecte continuarà treballant en ell a temps total.

Cal també fer una menció especial a que aquest període suposarà un augment en el volum de feina del personal implicat del CLR, ja que la falta d'entrenament en el nou sistema suposarà una major dedicació, i a mes si afegirà el fet d'haver de fer moltes funcions per duplicat.

4.1.10.2.- Implantació definitiva i Post-Implantació:

Un cop superada amb èxit l'etapa de paral·lel, es procedirà a la "Implantació Definitiva" que suposarà la desactivació del SI actual, essent el nou sistema l'únic que assumeixi el control i doni suport a les activitats del CLR.

Durant els dos primers mesos després de la Implantació Definitiva, que s'anomenen el període de "post-Implantació", hi haurà encara una especial atenció i monitorització del nou sistema, de manera que hi hagi seguretat plena en la fiabilitat del mateix i ningú es pugui sentir desassitit davant de qualsevol incidència.

Durant aquest període de Post-Implantació han d'estar presents els 2 consultors SAP sèniors. La resta de personal intern de l'Equip del Projecte podrà començar a abandonar-lo o a dedicar-si només a temps parcial (segons necessitats de cada cas concret).

Al final d'aquest període l'Equip del Projecte es donarà per dissolt.

4.1.11.- Necessitats Formatives.

Aquest *workpackage*, també desenvolupat pel Cap de Projecte amb col·laboració amb els caps d'equip, tracta de dilucidar les necessitats formatives del personal del CLR i dissenyar la manera de cobrir-les.

Aquestes necessitats es divideixen en tres casuístiques diferents:

- El personal del Equip del Projecte.
- Els usuaris del futur S.I.
- El personal tècnic que administrarà el futur S.I. i donarà suport al usuari.

El seu estudi correspon a les activitats d'aquest *workpackage*.

4.1.11.1.- Equip del Projecte.

El personal intern del Equip de Projecte, o grup de persones del CLR que treballen exclusivament en ell, han d'adquirir coneixements sobre:

- Les funcionalitats dels mòduls SAP a implantar.
- El seu entorn tècnic.
- Les eines metodològiques SAP.
- El llenguatge de programació ABAP (per el personal informàtic).

Aquesta formació es quantifica en un total de 8 persones afectades. Ha des ser impartida en els cinc primers mesos del projecte, amb les següents prioritats:

- Personal adscrit als equips de Gestió d'Stocks i Magatzem: 2 primers mesos.
- Personal informàtic: tres mesos següents, per torns.

4.1.11.2.- Usuari Final.

L'usuari final te dos tipus de necessitats formatives:

- Formació en el maneig del SAP, temes operatius tal com entorn usuari, navegació etc. Ha de ser impartida per personal SAP específic (no integrat en el projecte). Es precisaran 2 persones durant un període de 2,5 mesos a temps parcial. Aquesta formació s'ha d'impartir el mes abans de la implantació en paral·lel i el primer mes d'aquest període.

- Formació funcional: es a dir sobre el futur SI: funcionalitats, informació que ofereix, processos etc. Ha de ser impartida pels consultors SAP del Equip del Projecte. Es començarà a impartir tres mesos abans de la finalització del projecte i es continuarà durant el primer mes de paral·lel aprofitant l'entorn real de procés.

Aquestes necessitats es recullen en un document anomenat "Pla de Formació d'Usuaris" on s'estableixen els períodes, el nombre aproximat de persones i una primera estimació de les matèries a impartir. En aquesta fase aquest pla es molt general ja que encara no es coneix acuradament els mòduls SAP a implantar, i per tant les matèries a impartir i els usuaris involucrats. Aquest temes es decideixen en fases posteriors (veure punt 4.2.6).

Es important assenyalar que en el CLR no hi ha cap usuari final que fins ara no hagi treballat mai amb ordinadors, per tant la formació bàsica d'aquest aspecte es pot obviar.

4.1.11.3.- Administrador i Suport del Sistema.

Encara que la figura del Administrador del Sistema no es defineix fins a la propera fase (veure punt 4.2.5), quan s'inventarien les necessitats de formació s'ha de pensar en que existirà aquesta figura i se li haurà de donar formació.

D'igual manera, en fases posteriors es definirà la figura de l'Equip de Suport a Usuaris Finals (o "help desk"), la formació dels qual també s'ha d'inventariar.

Per tant, en aquesta activitat es planifica en el temps aquesta formació i es preveuen els recursos per tal d'impartir-la (consultors etc.).

4.1.12.- Pla Detallat.

Aquest paquet de treball, a pesar d'estar col·locat l'últim lloc de la fase 1, cronològicament es realitzat immediatament després de la reunió de llançament, en paral·lel amb les altres activitats ja explicades, que també es fan després de la esmentada reunió.

Es efectuat fonamentalment pel Cap de Projecte amb la col·laboració de la resta de caps d'equip i significa la elaboració detallada del cronograma de totes les fases, workpakages, activitats i tasques del projecte.

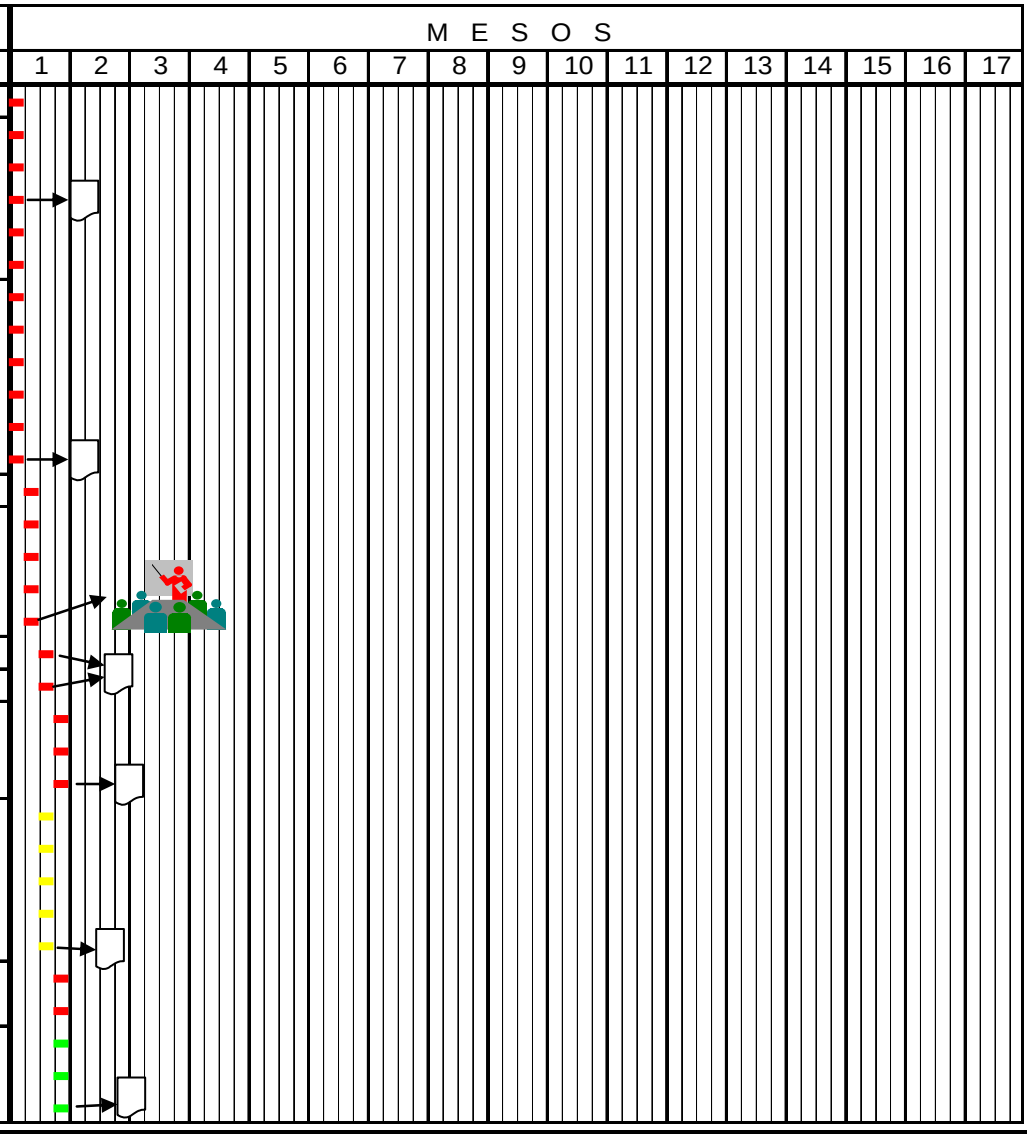
A continuació s'exposa l'esmentat cronograma, fase per fase, fins a nivell d'activitat. Seguint la mateixa codificació de colors del punt 3.4.4:

- Les activitats pròpies del desenvolupament estan marcades en color vermell.
- Les de Gestió del canvi estan marcades en blau.
- Les de formació estan marcades en verd.
- Les d'instal·lació i millora de la infrastructura tècnica estan marcades en groc.

Es marquen els finals de cada workpackage o activitat que suposen el lliurament d'un document (o "deliverable"). També es marquen les 3 presentacions o seminaris esmentats en el punt 4.1.3.4.

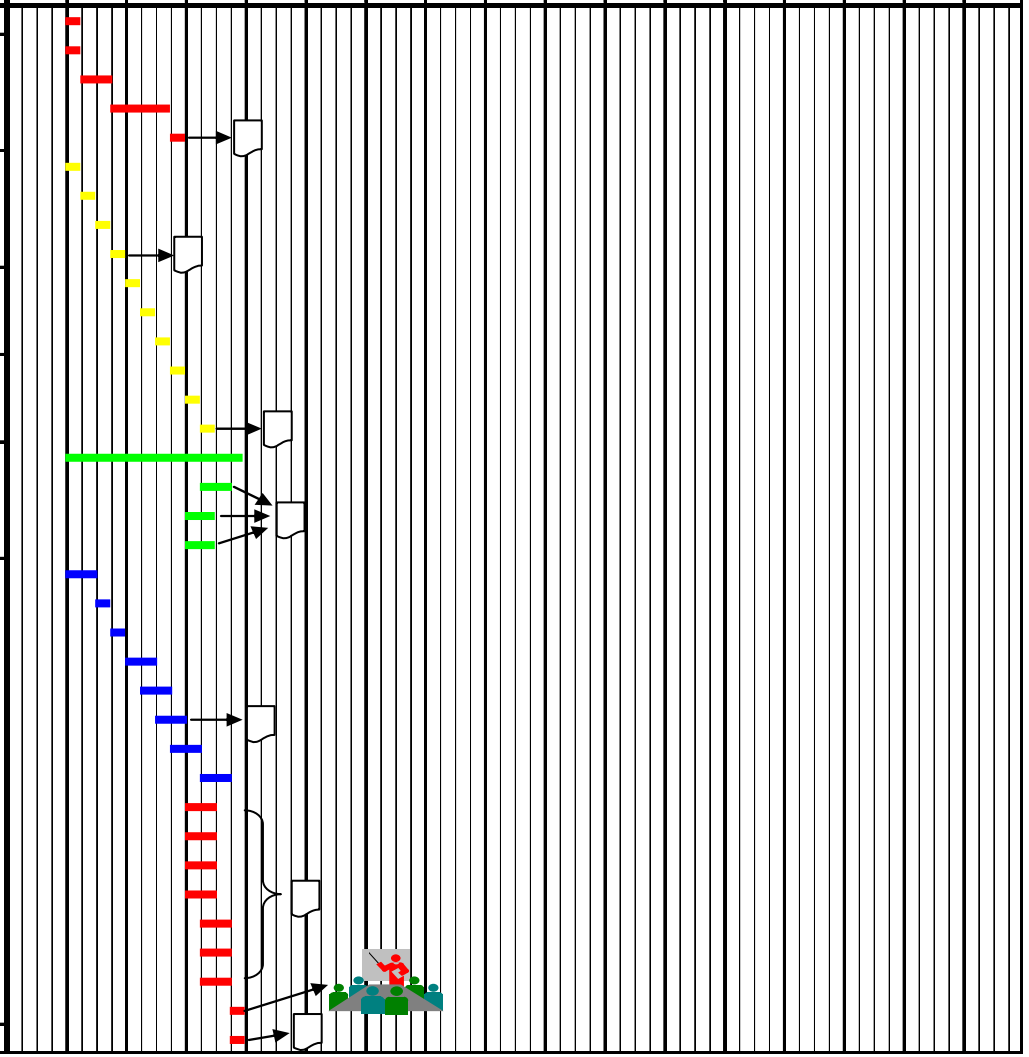
FASE 1: PREPARACIO

Workpackage	Activitat	Resp.	Punt
Objectius del Projecte		Direcció	4.1.1
Determinar Equip del Projecte	Decidir Consultors	CP	4.1.2.1
	Decidir Personal Intern	CP	4.1.2.2
	Fer Organigrama	CP	4.1.2.3
	Assignar Noms	Direcció	4.1.2.4
	Decidir Mitjans Materials	CP	4.1.2.5
Establir Sistema de Treball	Decidir Reunions Coordinació	CP	4.1.3.1
	Decidir Reunions Seguiment	CP	4.1.3.2
	Disseny Informe de Progrés	CP	4.1.3.3
	Disseny Normes Comunicació	CP	4.1.3.4
	Disseny Control Pressupost	CP	4.1.3.5
	Fer Reglament del Projecte	CP	4.1.3.6
Donar Nom al Projecte		Tots	4.1.4
Reunió de Llançament	Establir Objectius	CP	4.1.5.1
	Convocar Assistents	CP	4.1.5.2
	Preparació i Ordre del Dia	Tots	4.1.5.3
	Reunió		
Anàlisi del Sistema Actual		GS-GM	4.1.6
Recollida de Requeriments Usuaris		GS-GM	4.1.7
Àmbit del Projecte	Decidir Mòduls SAP	GS-GM-GD	4.1.8.1
	Anàlisi de Riscos	GS-GM-GD	4.1.8.2
	Avaluació del Projecte	GS-GM-GD	4.1.8.3
Recollir Requeriments Tècnics	Recollida Dades Dimensionament	IT	4.1.9.1
	Definir Arquitectura Tècnica	IT	4.1.9.2
	Dimensionar Hardware	IT	4.1.9.3
	Definir Equip Desenvolupament	IT	4.1.9.4
	Planificar Compra d'Equips	IT	4.1.9.5
Estratègia d'implantació	Etapa de Paral·lel	Tots	4.1.10.1
	Implantació Definitiva/Post-Implantació	Tots	4.1.10.2
Disseny Necessitats Formatives	del Equip de Projecte	Tots	4.1.11.3
	de l'Usuari Final	Tots	4.1.11.2
	del Administrador del Sistema	Tots	4.1.11.3



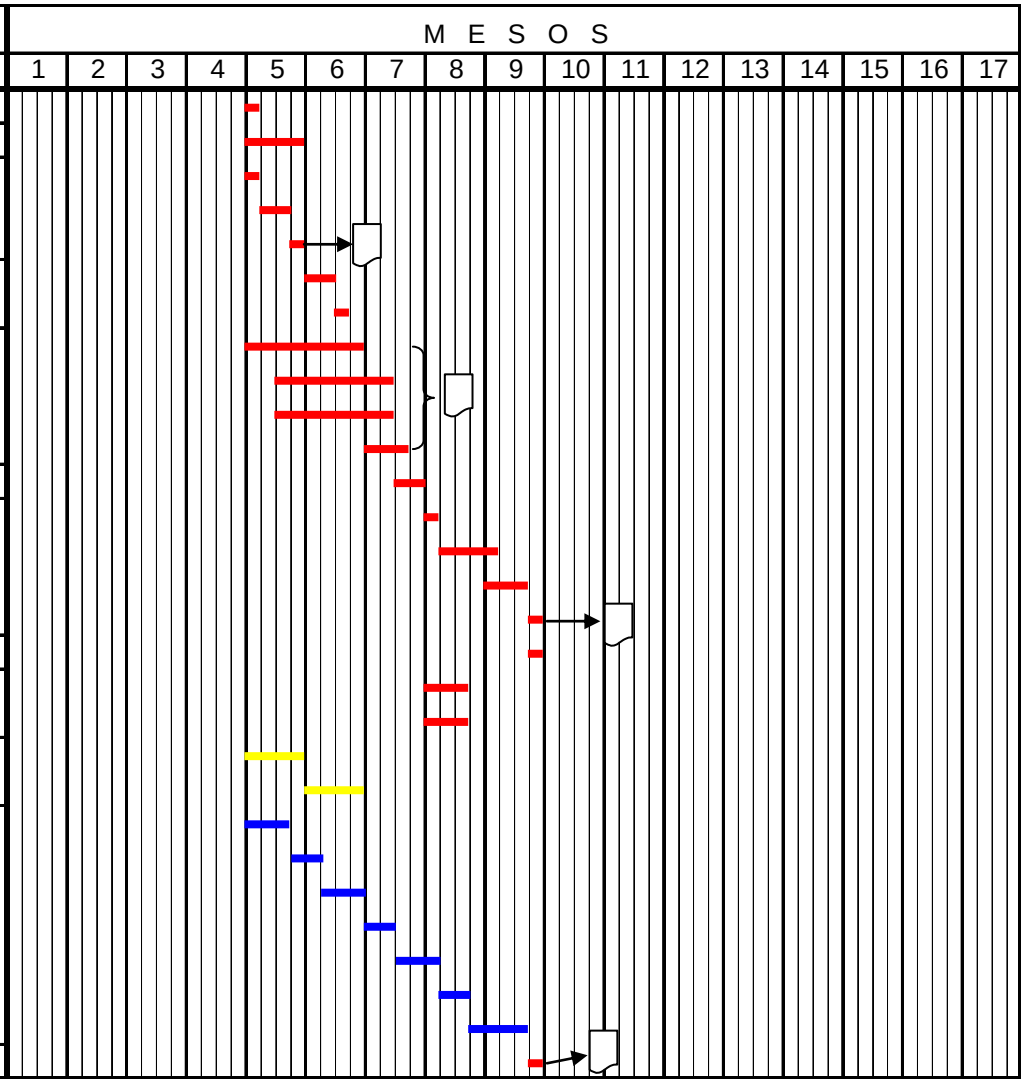
FASE 2: MODEL de PROCESSOS

Workpackage	Activitat	Resp.	Punt
Revisió Estat del Projecte		CP	4.2.1
Workshops	Identificar Workshops	GS-GM	4.2.2.1
	Preparació i Documentació Prèvia	GS-GM	4.2.2.2
	Conducció dels Workshops	GS-GM	4.2.2.3
	Validació Resultats	GS-GM	4.2.2.4
Disseny Infrastructura Tècnica	Arquitectura Hardware	IT	4.2.3.1
	Disseny Xarxa Local	IT	4.2.3.2
	Necessitats Lloc de Treball	IT	4.2.3.3
	Disseny d'Entorns	IT	4.2.3.4
Instal·lar Entorn Desenv.	Equip de Desenvolupament	IT	4.2.4.1
	Entorn de Proves SAP	IT	4.2.4.2
	Preparar Parametrització (IMG)	IT	4.2.4.3
Disseny Administració del Sistema	Organització del Accés	IT	4.2.5.1
	Funcions del Administrador	IT-GC	4.2.5.2
	Estratègia de Seguretat	IT	4.2.5.3
Formació	del Equip de Projecte	Tots	4.2.6.1
	Disseny Formació Usuari Final	Tots	4.2.6.2
	Disseny Formació Administrador	IT	4.2.6.3
	Disseny Formació Equip de Suport	IT	4.2.6.4
Gestió del Canvi	Inventariar Impacte en el Negoci	GC	4.2.7.1
	Avaluació de Riscs	GC	4.2.7.2
	Desenvolupar Estratègia de Patrocini	GC	4.2.7.3
	Anàlisi de Riscs del Equip de Projecte	GC	4.2.7.4
	Anàlisi Riscs Organitzatius	GC	4.2.7.5
	Establir el Marc de Comunicacions	GC	4.2.7.6
	Establir Desenvolupament Capacitació	GC	4.2.7.7
	Establir Transferència de Coneixements	GC	4.2.7.8
Business Blueprint	Selecció dels Processos SAP	GS-GM-ID	4.2.8.1
	Funcions Cobertes per SAP	GS-GM-ID	4.2.8.2
	Funcions no Cobertes per SAP	GS-GM-ID	4.2.8.3
	Funcions SAP no Utilitzades	GS-GM-ID	4.2.8.4
	Interfaces amb Altres Sistemes	GS-GM-ID	4.2.8.5
	Conversió de Dades	GS-GM-ID	4.2.8.6
	Informes Especials	GS-GM	4.2.8.7
	Presentació Business Blueprint	Tots	4.2.8.8
Comprovació Final de la Fase		CP	4.2.9



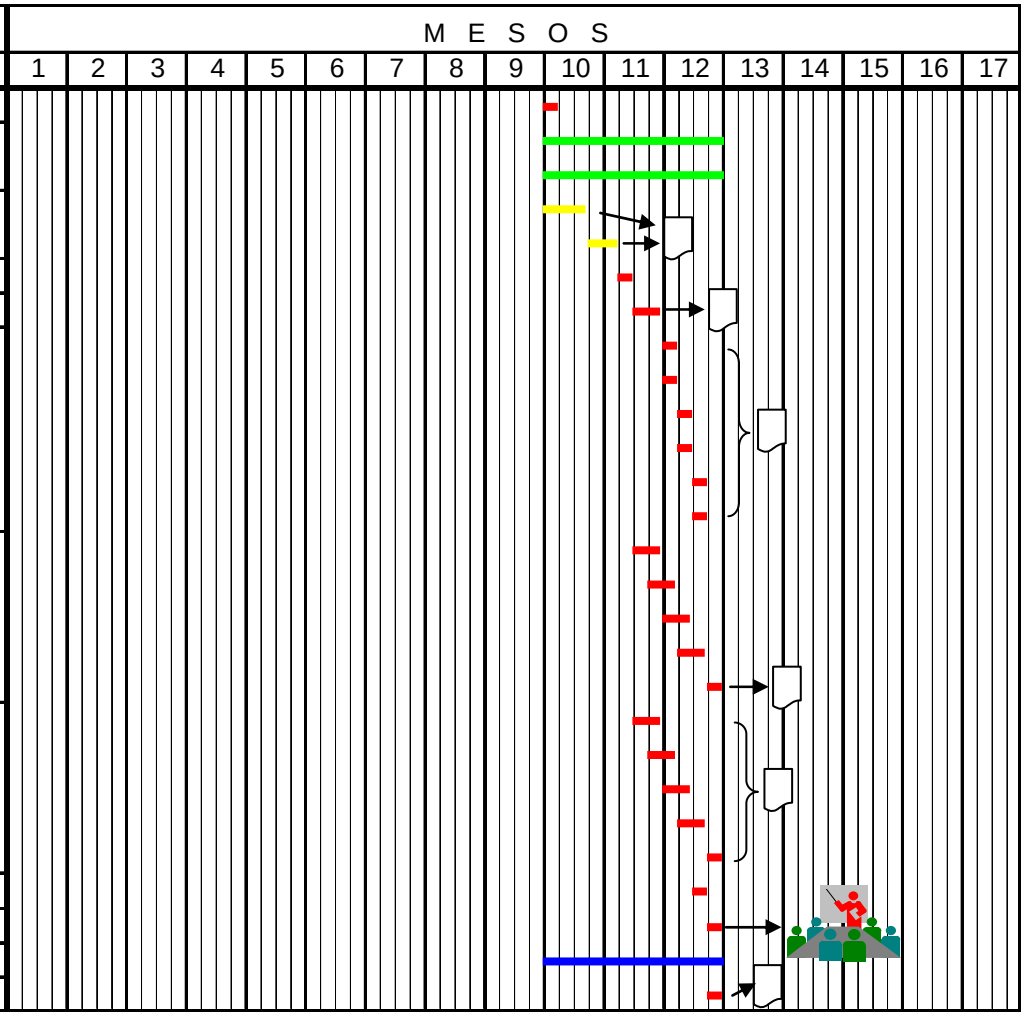
FASE 3: REALITZACIÓ

Workpackage	Activitat	Resp.	Punt
Revisió Estat del Projecte		CP	4.3.1
Acabar Formació Equip Projecte		Tots	4.3.2
Configuració Bàsica	Generació del BMPL	GS-GM-ID	4.3.3.1
	Parametrització SAP (IMG)	GS-GM-ID	4.3.3.2
	Proves Unitàries	GS-GM-ID	4.3.3.3
Prototip	Sessions de Demostració	GS-GM-ID	4.3.4.1
	Acceptació Sistema Bàsic	GS-GM-ID	4.3.4.2
Desenvolu-pament a mida	Funcions no Cobertes per SAP	ID	4.3.5.1
	Interfaces	ID	4.3.5.2
	Càrrega i Conversió Inicial de Dades.	ID	4.3.5.3
	Informes i Formularis	ID	4.3.5.4
Configuració Final		GS-GM-ID	4.3.6
Integració	Planificació de les Proves.	GS-GM-ID	4.3.7.1
	Proves d'Integració	GS-GM-ID	4.3.7.2
	Proves Conjuntes amb Sistemes Ext.	ID	4.3.7.3
	Valoració de les Proves	CP	4.3.7.4
Acceptació del Sistema Final		Direcció	4.3.8
Documentació Usuaris	Documentació Funcional	GS-GM	4.3.9.1
	Documentació Operativa.	IT	4.3.9.2
Instal·lar Equips Prod.	Hardware de Producció	IT	4.3.10.1
	Xarxa d'Àrea Local	IT	4.3.10.2
Gestió del Canvi	Impacte en el Negoci		4.3.11.1
	Estratègia de Patrocini	GC	4.3.11.2
	Riscs Equip Projecte.	GC	4.3.11.3
	Riscs Organitzatius	GC	4.3.11.4
	Marc de Comunicacions.	GC	4.3.11.5
	Desenvolupar Capacitació.	GC	4.3.11.6
	Transferència de Coneixements.	GC	4.3.11.7
Comprovació Final del Sistema.		CP	4.3.12



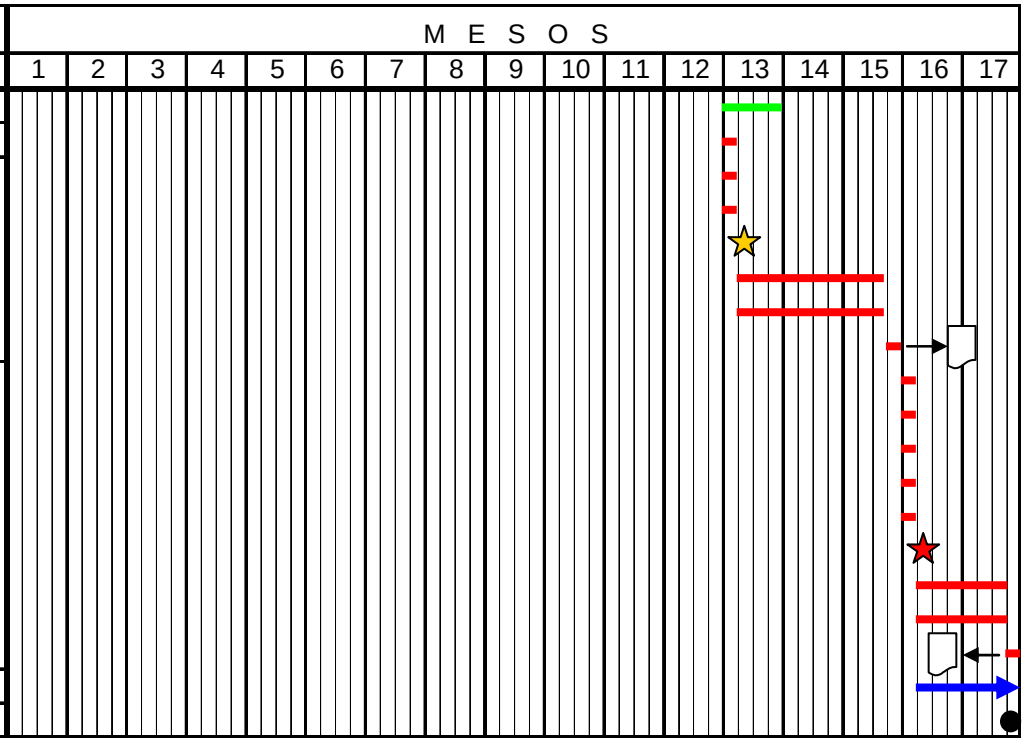
FASE 4: PREPARACIÓ IMPLANTACIÓ

Workpackage	Activitat	Resp.	Punt
Revisió Estat del Projecte		CP	4.4.1
Formació Usuaris	Formació Operacional	Ext.	4.4.2.1
	Formació Funcional	GS-GM	4.4.2.2
Proves Entorn Producció	Proves d'Estrès	IT	4.4.3.1
	Proves de Fallada	IT	4.4.3.2
Creació Equip d'Implantació		CP	4.4.4
Confecció Documentació d'Explotació.		IM	4.4.5
Pla d'Implantació	Operacions a Efectuar	IM	4.4.6.1
	Mitjans.	IM	4.4.6.2
	Procediments.	IM	4.4.6.3
	Pla de Migració de Dades	IM	4.4.6.4
	Pla de Contingència	IM	4.4.6.5
	Tall d'operacions amb Sistema Actual	IM-GS-GM	4.4.6.6
Preparar Implantació	Formació Administrador del Sistema	IM	4.4.7.1
	Instal·lació del Programari en Producció	IM	4.4.7.2
	Preparació Equips Usuari Final	IM	4.4.7.3
	Alta Usuaris en Producció	IM	4.4.7.4
	Confeccionar Llistes de Comprovació.	IM	4.4.7.5
Disseny Suport Usuaris	Organització i Funcions del Help Desk.	IM	4.4.8.1
	Documentació Necessària.	IM	4.4.8.2
	Procediments Estàndards d'Actuació.	IM	4.4.8.3
	Formació Equip de Suport	IM	4.4.8.4
	Disseny Suport Funcional a Usuaris	IM	4.4.8.5
Decisió Dia Implantació		Direcció	4.4.9
Presentació Implantació		Tots	4.4.10
Acabar Gestió del Canvi		GC	4.4.11
Comprovació Final del Sistema		CP	4.4.12



FASE 5: ENTRADA en PRODUCCIÓ i SUPORT

Workpackage	Activitat	Resp.	Punt
Finalitzar Formació Usuaris		GS-GM	4.5.1
Comprovacions Prèvies		CP	4.5.2
Etapa Paral·lel	Càrrega i Conversió Inicial de Dades.	IM	4.5.3.1
	Complimentació Valors en Taules.	Usuaris	4.5.3.2
	Arrencada i Monitorització	Tots	4.5.3.3
	Comprovació Resultats	Tots	4.5.3.4
	Correcció del Sistema	ID	4.5.3.5
	Valoració Etapa de Paral·lel	CP	4.5.3.6
Implantació Definitiva	Tall d'operacions amb Sistema Actual	Usuaris	4.5.4.1
	Posada a 0	IM	4.5.4.2
	Càrrega i Conversió Inicial de Dades.	IM	4.5.4.3
	Complimentació Valors en Taules.	Usuaris	4.5.4.4
	Desactivació Sistema Antic	Informàtica	4.5.4.5
	Arrencada i Monitorització	Tots	4.5.4.6
	Atenció i classificacio problemes	HD	4.5.4.7
	Seguiment	Tots	4.5.4.8
	Avaluació	CP	4.5.4.9
Gestió del Canvi continu		Direcció	4.5.5
Fi del Projecte		Tots	4.5.6



4.2.- FASE 2 - Model de Processos:

El propòsit bàsic d'aquesta fase es portar a terme un complet i comprensiu anàlisi dels requeriments i del procés del negoci. Com a resultat, obtenir la definició i documentació de SAP R/3 en el CLR.

Altres objectius complementaris son:

- Planificar la formació d'usuaris.
- Iniciar el procés de Gestió del Canvi.
- Dissenyar l'entorn tecnològic.
- Iniciar la personalització del SAP en l'entorn específic del CLR.

Els documents producte ("*deliverables*") que s'obtenen en aquesta fase son els següents:

- Business Blueprint. Obtingut al final d'aquesta fase. Mencionat en 4.2.8
- Actes de les sessions de treball (o "*worksops")*. Obtingut en activitat 4.2.2.3
- Informe d'Interfaces i Conversions Requerides. Obtingut en les activitats 4.2.8.5 i 4.2.8.6.
- Informe de Repòrting Específic Requerit. Obtingut en activitat 4.2.8.7
- Disseny de l'entorn Tecnològic. Obtingut en l'activitat 4.2.3
- Disseny de l'Administració del Sistema i Nivells de Confidencialitat. Obtingut en 4.2.5
- Informe de riscs en l'Organització. Obtingut en les activitats de Gestió del Canvi: 4.2.7
- Pla de Formació d'Usuaris. Ja obtingut en fase 1, però modificat segons resultats d'aquesta fase. Obtingut en l'activitat 4.2.6.2.
- Informe de Progrés (comú a totes les fases). Obtingut pel Cap de Projecte cada cop que cal informar al Comitè de Seguiment.

En aquesta fase s'utilitzen eines específiques tal com:

- La base de dades de preguntes i respostes ("Q&Adb"). Ja mencionada en el punt 4.1.
- ASAP Administration Tool. Mencionat en 4.2.5.1.
- SAP R/3 Reference Model. Mencionat en 4.2.8.
- Business Process Master List (BPML). Mencionat en 4.2.2.4.
- Implementation Management Guide (IMG). Mencionat en punt: 4.2.4.3.
- Project Review Program. Mencionat en 4.2.1.
- IDES, esmentat en 4.2.8.1.

Els punts que a continuació es relacionen corresponen als *workpackages* d'aquesta fase, alguns dels quals es desenvolupen en paral·lel entre si.

4.2.1.- Revisió Estat del Projecte.

El primer paquet de treball d'aquesta fase 3 es la revisió per part del Cap de Projecte del avanç del mateix i la preparació de les activitats de la fase que es comença.

Per desenvolupar aquestes activitats s'utilitza l'eina Project Review Program , que assegura un sistema de verificació independent i objectiu. En cas de detectar alguna anomalia, s'han de prendre les oportunes accions correctores, segons el reglament del projecte.

4.2.2.- Reunions de Treball (Workshops).

El propòsit d'aquest paquet de treball es establir un cicle de reunions (o "workshops") per assegurar que el projecte es en línia amb els seus objectius. També han de servir per veure els canvis que s'han d'establir entre l'estructura organitzativa del CLR i els nous processos de negoci a implantar.

Consta de les següents activitats:

4.2.2.1.- Identificar Workshops.

Els diferents caps d'equip, en consens amb el Cap de Projecte, estableixen les reunions de treball que cal fer. S'agrupen per temes i surten les següents:

1 Temes generals del CLR i de la Multinacional en que està inclòs: propòsit del negoci, estructura jeràrquica, àmbit geogràfic d'actuació, relacions amb la Central Europea etc.

2 Funcions generals de Gestió d'Stocks: definició de la política d'stocks, repòrting etc.

3 Relacions amb proveïdors: manteniment del mestre de proveïdors, emissió de comandes, seguiment, enviament de previsions etc...

4 Control del stock:.

5 Gestió d'aprovisionaments: càlcul de paràmetres, càlcul de necessitats etc.

6 Relacions amb clients: recepció de comandes, control de la demanda excepcional, control de disponibilitat de mercaderies, llançament de les comandes a magatzem etc.

7 Funcions generals del magatzem: definició d'àrees d'emmagatzematge, mètodes de treball etc.

8 Flux de materials d'entrada al magatzem.

9 Flux de materials de sortida del magatzem.

10 Altres funcions del magatzem: inventari, regularitzacions etc.

L'ordre de les reunions no ha de ser necessàriament aquest i poden fer-se en paral·lel.

4.2.2.2.- Preparació i Documentació Prèvia.

Aquesta activitat consisteix en efectuar tots els preparatius per que les reunions de treball es desenvolupin de la manera mes eficient possible. Consta de les següents tasques:

- Decidir el calendari, tenint en compte les que es poden fer en paral·lel etc.
- Decidir i convocar els assistents. Es decideix que hi ha d'anar:
  - Per part del Equip de Treball:
    - El cap d'equip corresponent, encara que no en tots, en ares de poder simultanejar les reunions. Depèn de les necessitats.
    - L'expert del CLR
    - Un consultor júnior (dos en alguns caos).
  - Per part del usuari:

- El cap del departament o servei.
- La direcció del CLR, per aquelles reunions es que es tractin temes generals.
- Els usuaris clau que decideixi.

- Preparació dels temes a tractar. Per fer aquesta tasca s'utilitza l'eina "Question & Answer Data Base" (Q&Adb) de SAP. Aquesta eina disposa de la utilitat "SAP Reference Structure" que ajuda a identificar les necessitats específiques de l'empresa i seleccionar les funcions que s'han d'aplicar del SAP. Es divideix jeràrquicament en els següents apartats (anomenats "sub-estructures"):

  - Estratègia del negoci: temes estratègics generals com la cultura corporativa de la Multinacional a la qual pertany el CLR, la posició competitiva en el mercat (actual i pretesa) etc.

  - Indicadors clau o ratios que donen els valors del grau de compliment dels objectius de negoci del CLR.

  - Organització: per determinar com l'estructura organitzativa del CLR encaixa en SAP.

  - Dades mestres: per cada àrea, els fitxers bàsics en que es recolza la seva gestió. Per exemple: el fitxer de proveïdors per la gestió d'aprovisionaments, el fitxer de referències pel magatzem etc.

  - Processos del negoci. Es tracta d'analitzar i documentar els diferents fluxos del negoci

  - Components comuns del negoci: funcions que son rellevants per vàries àrees del negoci.

  - Rols d'usuari: per analitzar i adaptar al SAP els diferents rols dels usuaris del CLR.

  Hi han mes sub-estructures, però aquí només s'indiquen aquelles que son rellevants pel negoci del CLR. Dintre de cada sub-estructura els temes a tractar divideixen en "items" (anomenats "*structure items"*), tal com:

  - Escenaris.
  - Grups de processos.
  - Processos.
  - Objectes.

  En aquesta tasca es tracta d'analitzar els diferents *structure items* de la SAP Reference Structure (es pot modificar, eliminar o afegir, segons necessitats), i preparar així el contingut de les reunions. Cada reunió de les esmentades en el punt anterior, te els seus items específics a tractar. També s'ha de decidir els materials que es demanaran al usuari: dades, documentació dels actuals procediments, exemples dels actuals informes etc.

Finalment, també s'ha de decidir si hi han alguns materials addicionals que s'aportaran a la reunió:

4.2.2.3.- Conducció dels Workshops.

Aquesta activitat consisteix en efectuar les reunions de treball planificades en el punt anterior, conduïdes per un consultor SAP. Segons el tipus de reunió pot ser un consultor júnior o el cap de l'equip corresponent. Es poden haver de fer mes d'una reunió per cada tema.

Aquestes reunions son molt importants ja que de la informació recaptada en elles dependrà el Business Blueprint (veure punt 4.2.8).

La sistemàtica de treball es seguir els *structure items* específics preparats en el punt anterior.

La SAP Reference Structure organitza la recollida d'informació sobre el negoci amb unes eines anomenades "associated items". De cara a la conducció de la reunió, els *associated items* que interessen son:

- Per anàlisi del procés de negoci:

  - Preguntes pre-definides sobre cada aspecte de la gestió.
  - Plantilles on estan indicats alguns processos a ser descrits per l'usuari (anomenades "Customer Input Templates").
  - Transaccions de negoci efectuades.
  - Rols dels usuaris.
  - Transaccions que s'efectuen per cada rol.

- Per saber la informació que intervé:

  - Organització de la feina.
  - Informació d'entrada.
  - Informació de sortida.
  - Funcions.
  - Àrea en que s'engloba la funció.
  - Escenari de negoci.

Aquesta informació es recollida pel consultor SAP encarregat de conduir la reunió, i per cada structure item tractat es parla del procés de negoci, es comenten les preguntes i respostes de la Q&Adb, i es fa especial èmfasi en la estandardització de processos.

Com a resultat, el consultor encarregat de la reunió omple un document de la Q&Adb anomenat *Customer Input Template* per cada procés de negoci. seu resultat depèn

4.2.2.4.- Validació Resultats i Accions Addicionals.

Aquesta activitat consisteix en entrar la informació recollida en els workshops en la base de dades del Q&Adb. Els continguts a omplir corresponen als “associated items” del SAP Reference Structure.

Les diferents tasques a realitzar son:

- Business Analysis:

  - Respondre les preguntes sobre cada structure item.
  - Omplir els C.I. Templates amb les descripcions dels `processos fetes pels usuaris.
  - Respondre els rols d’usuari.
  - Enllaçar rols amb transaccions.
  - Omplir la BP Transaction Matrix: relacionar les transaccions amb les dades mestres, processos de negoci i components generals.
  - Passar els indicadors de negoci a les plantilles i assignar-los als diferents processos.

- Technical Analysis: aquest es un “associated item” que recull les conseqüències tècniques de la informació recollida en els anteriors (Business Analysis i Information). Els aspectes que es complimenten seran de gran importància per el desenvolupament posterior de les adaptacions del SAP. Son els següents:

  - Conversions de dades a efectuar.
  - Interfaces amb altres sistemes.
  - Informes especials necessaris.
  - Formularis.
  - Altres temes a desenvolupar.

- Status: en aquest “associated item” es complimenta l’estat de cada "structure item”: definit, processat, pendent de processar etc... de cara a enllaçar amb les posteriors funcions del programari Q&Adb.

Un cop entrada aquesta informació, es generen els següents informes:

- Scope o àmbit del projecte. Visió general de tots els items que s'han tractat en els workshops i que conformen l'àmbit d'aplicació del SAP.

- Estratègia de negoci. Visió general de l'estratègia de negoci.

- Business Blueprint. Objectius de l'empresa, basats en les respostes de cada una de les sub-estructures treballades.

- Business Process Master List (BPML). Llista de tots els processos de negoci tractats amb enllaços a tota la seva documentació, llesta per començar la etapa d'estudi d'aplicació del SAP (Fase 3:Realització).

- Llista de desenvolupament. Llista de requeriments a desenvolupar entrats en el Technical Analysis.

- Llista organitzacional. Informació sobre l'organització del CLR, recollida en els workshops, i presentada segons les unitats organitzatives pròpies de SAP.

- Llista d'autoritzacions.

Aquests documents aniran sent refinats succesivament durant el transcurs de la fase 2, i formaran part de la documentació bàsica de la solució del projecte.

Com a punt final d'aquest workpackage, aquests informes son revisats per tot l'equip corresponent i es decideix si convé fer alguna altre reunió per completar alguna informació o es dona per completada la tanda de workshops.

4.2.3.- Disseny Infrastructura Tècnica.

Aquest paquet de treball es realitzat pel equip d'Infrastructura Tècnica, en paral·lel amb els anteriors.

En la fase anterior (veure punt 4.1.9) s'ha reunit la informació necessària per poder dissenyar la solució de hardware i s'ha tramés als diferents fabricants. Ara es tracta d'analitzar les ofertes rebudes i triar la mes adient pel projecte GIR.

Un cop seleccionat un(s) determinat(s) models d'ordinadors, es contracta els serveis d'un enginyer de sistemes d'aquesta companyia per que s'integri en l'equip d'infrastructura Tècnica del Equip del Projecte i participi en la customització i posta en marxa dels equips (fase3).

En quant a les necessitats de xarxa, es segueix un procés paral·lel: en a fase anterior s'han enviat els requeriments als" als especialistes amb xarxes mes importants el mercat, amb l'objecte que elaborin un estudi/proposta de solució i la presentin. En aquesta fase, s'han d'estudiar les propostes presentades i triar la millor solució tècnica. Aquesta tasca s'efectua desprès del disseny del hardware.

Les seves activitats son:

4.2.3.1.- Arquitectura Hardware.

Aquesta activitat consisteix en el disseny de l'arquitectura de hardware que ha de suportar el programari del projecte GIR.

La solució adoptada consisteix en un sistema de cluster de 2 servidors idèntics:

- El primer (anomenat Servidor 1) executa el software del GIR, es a dir, dona els serveis propis del programari SAP implantat i les seves adaptacions als usuaris que es connecten a ell des de els seus PCs (anomenats equips "client").

- El segon (anomenat Servidor 2) executa el Sistema de Gestió de Bases de Dades (SGBD), proveeix dels serveis d'accés i actualització d'informació que necessita el Servidor 1.

Ambdós servidors estan connectats a la xarxa d'àrea local (LAN) del CLR, des d'on reben les peticions dels clients. Les comunicacions entre els dos servidors no es resolen per la xarxa sinó a traves d'una connexió privada. Això es fa per optimitzar el rendiment del sistema, ja que al haver menys tràfic que en la xarxa s'augmenta la rapidesa d'aquesta comunicació, que es crítica, i a mes així s'aconsegueix descongestionar la xarxa.

L'arquitectura "cluster" permet tenir els dos servidors treballant conjuntament, de manera que si un dels dos cau (per qualsevol tipus d'avaria o fallada) l'altre assumeix la seva feina (a mes de la que estava fent). Els dos estan sobre-dimensionats de tal manera que, si un de sol ha de fer la feina dels dos, el rendiment del sistema es manté dintre dels límits acceptables.

Els usuaris utilitzen en els seus PC un navegador per connectar, a través de la xarxa, amb els serveis del GIR proveïts pel Servidor 1. Des de equips client usuaris avançats podrien també demanar serveis directament al Servidor 2, tal com consultes d'informació de la BD en llenguatge SQL, bolcats d'informació de la BD al PC etc.

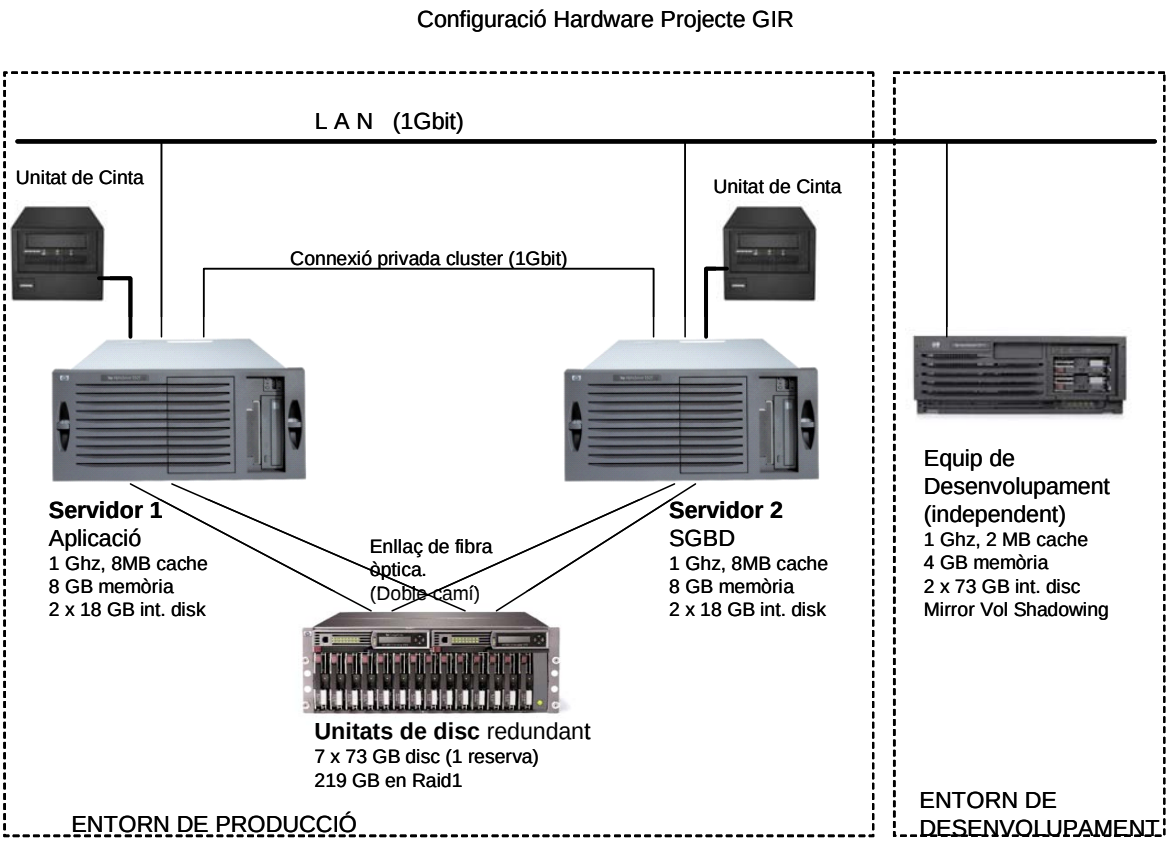
El sistema d'emmagatzemament en disc es extern, de manera que està físicament en unes cabines de disc situades fora dels dos servidors. Aquestes cabines son accessibles des de qualsevol dels dos i estan unides a ells amb cable de fibra òptica. Dintre de les cabines tots els discs estan duplicats, de manera que cada disc te el seu homònim on està gravada la mateixa informació. Això garantitza la continuïtat del sistema si un disc cau per avaria. El manteniment de la duplicitat de la informació es fa automàticament mitjançant un sistema anomenat "mirroring".

Els dos servidors aniran equipats amb unitats de cinta externa per facilitar les labors de copies de seguretat de les dades.

En quant al sistema de desenvolupament, on han d'estar instal·lades les corresponents eines tal com: llenguatges de programació, bases de dades de proves, generadors d'informes etc., s'ha optat per disposar-lo en un ordinador a part, encara que connectat a la mateixa xarxa. Aquest sistema te el seu propi disc, encara que pel fet de l'esmentada connexió pot accedir a les unitats de disc del cluster.

La separació en màquines diferents dels entorns de producció i desenvolupament contribueix a la seguretat del sistema, ja que garanteix que qualsevol accident derivat d'una prova no repercuteixi en el treball diari del CLR.

Tots aquests equips compleixen les característiques tècniques i de rendiment expressades en els requeriments del punt 4.1.9. El següent gràfic mostra un esquema de l'arquitectura de hardware dissenyada:



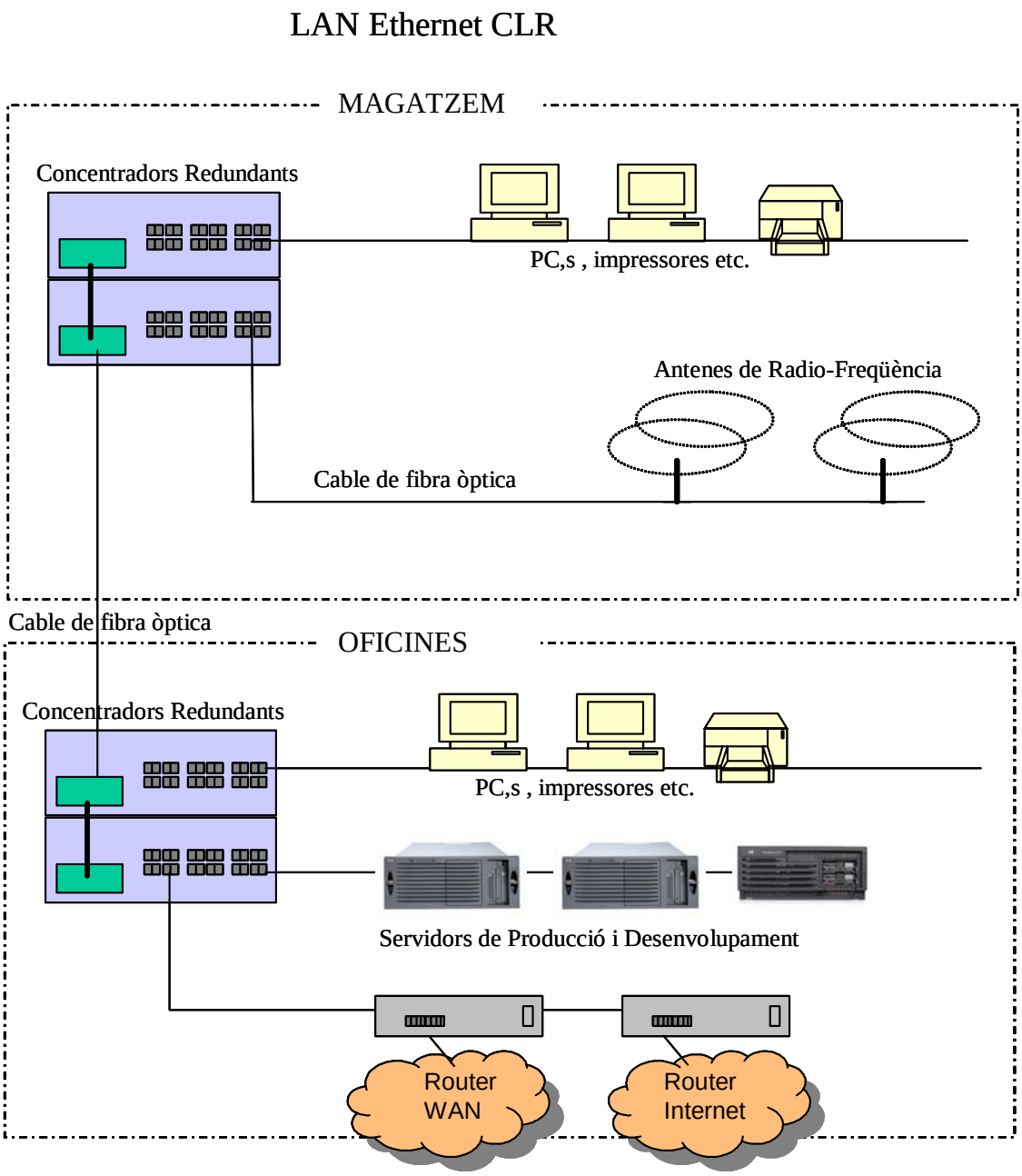
4.2.3.2.- Disseny de Xarxa Local.

Aquesta activitat consisteix en el re-disseny de la xarxa d'àrea local del CLR per poder donar el servei de connexió dels usuaris al nou sistema. Com s'ha dit, ja actualment es disposa d'una LAN (raó per la qual es parla de "re-disseny").

La solució adoptada consisteix en migrar la tecnologia actual de la LAN del CLR del protocol Token Ring actual, a Ethernet. Altres característiques d'aquesta solució son:

- Velocitat de la xarxa: 1 Giga bit per segon.
- Topologia de bus, típica d'Ethernet.
- Concentradors amb redundància d'elements, de manera en cas d'avaria, l'administrador de xarxa, amb una senzilla operació, pot fer que els usuaris afectats puguin continuar treballant.
- Cablejat de fibra òptica.
- La xarxa es divideix en dos entorns (o "hubs") diferents:
    - Magatzem: on a mes dels PC,s corresponents, estaran connectats els equips de Radio-Frequència (antenes i terminals). Es necessiten 72 ports en els concentradors d'aquesta àrea, per tenir la redundància necessària per la seguretat.
    - Oficines: on a mes dels PC,s corresponents, estan connectats els servidors i els routers (equips d'enllaç remot) que comuniquen amb la resta del mon informàtic (WAN) de la Multinacional, i amb Internet. Per la connexió WAN s'intercanvia la informació amb la Comercial, la Central Europea etc. Es necessiten 48 ports en els concentradors d'aquesta àrea, per tenir la redundància necessària per la seguretat.

Aquestes modificacions de la LAN queden reflectides en el següent gràfic:



4.2.3.3.- Necessitats Lloc de Treball.

Tal com s'ha comentat en el punt 4.1.9, l'arquitectura client/servidor dissenyada segueix la tècnica "thin client", lo que significa que el software del aplicatiu s'executa en els servidors, als quals el client accedeix a traves d'un navegador. En l'equip client només hi resideixen algunes rutines per efectuar validacions formals o altres funcions senzilles, que es carreguen en forma d'applets java en el moment d'invocar el servei corresponent per primera vegada en la sessió.

Les característiques tècniques del equipament ofimàtic ja han sigut establertes en el punt 4.1.9.

4.2.3.4.- Disseny d'Entorns.

Aquesta activitat consisteix en dissenyar l'organització dels recursos del entorn tecnològic del GIR, de manera que es pugui garantir l'explotació de programari sense cap tipus d'ingerència de les labors de desenvolupament i proves, i a l'hora garantir també que aquestes labors es podran efectuar amb la màxima seguretat i eficiència.

Es decideix crear tres entorns diferents:

- Producció: Es l'entorn que proveeix dels serveis del GIR, pròpiament dit, o sigui que dona servei a totes les operacions del CLR. Aquest entorn disposa del cluster abans esmentat, al qual si accedeix a través de la xarxa.

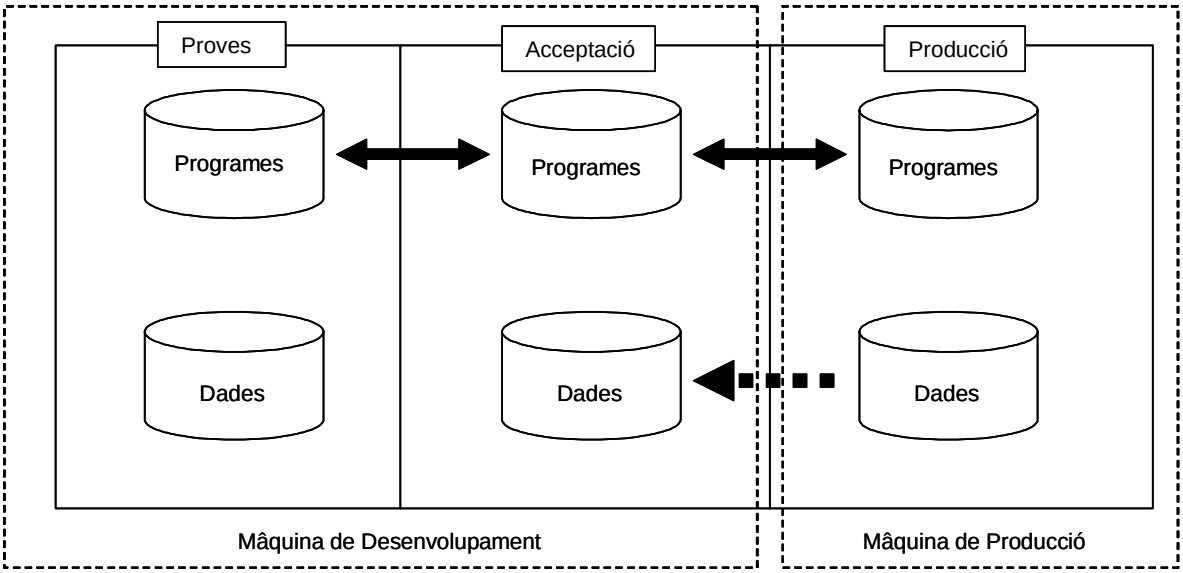
- Proves: Es l'entorn on es desenvolupen els programes fets a mida, s'adapta el programari SAP a les necessitats del CLR, es proven aquests programes i adaptacions etc. Disposa de la màquina de desenvolupament. Els informàtics encarregats d'aquestes labors accedeixen a aquesta màquina com un usuari mes, a través de la xarxa.

- Acceptació. Aquest entorn es on els usuaris proven els programes i adaptacions desenvolupats pels informàtics, amb l'objecte de donar la seva acceptació per la implantació en producció. Resideix també en la màquina de proves. Es tracta d'un entorn aïllat del de proves ja que necessita d'una coherència de dades que aquest entorn no li pot donar (el qual es sol garantir copiant els fitxers des de producció per efectuar les proves). Si accedeix a través de la xarxa, com un servei mes.

El cicle de tot programa o modificació es: Proves -> Acceptació -> Producció.

A través de la xarxa es poden traspassar programes i fitxers entre els tres entorns. Evidentment, hi ha un sistema de privilegis d'accés de manera que el accés a cada entorn està controlat.

El següent diagrama mostra un esquema dels tres entorns i els moviments de dades i programes entre ells:



4.2.4.- Instal·lació Entorn de Desenvolupament.

Els equips esmentats en el punt anterior son encarregats al fabricant corresponent per tal que els subministri per a la seva instal·lació en el termini establert (veure planificació d'activitats en el punt 4.1.9.5).

El primer equip a subministrar es el de desenvolupament, el qual es pot instal·lar sense connectar a la xarxa, per tant tampoc es necessari que les labors de millora d'aquesta estiguin acabades. La prioritat

d'aquesta instal·lació es òbvia: poder disposar del entorn adient per desenvolupar les adaptacions del programari SAP, programació de les funcions no cobertes, interfaces etc... activitats a efectuar al principi de la propera fase.

Aquest paquet de treball consisteix, dons, en preparar l'entorn de desenvolupament lo abans possible per tal de començar les activitats amb el programari.

4.2.4.1.- Equip de Desenvolupament.

Aquesta es l'activitat de recepcionar, instal·lar i configurar l'ordinador, sistema operatiu i SGBD del anomenat "entorn de desenvolupament" explicat en el punt 4.2.3.4. Es efectuada bàsicament pel consultor de hardware del equip d'Infrastructura Tècnica, havent de donar el vist i plau el cap d'aquest equip.

4.2.4.2.- Entorn de Proves SAP.

Aquesta es l'activitat d'instal·lar i deixar operatiu el software en l'equip de desenvolupament, consistent bàsicament en:

- El programari SAP R/3.
- El SGBD.
- L'entorn de desenvolupament a mida SAP, anomenat ABAP Workbench.
- Totes les demés eines per que l'equip de desenvolupadors pugui efectuar la seva feina.

Aquesta activitat es desenvolupada per un consultor instal·lador de SAP contractat especialment per l'ocasió.

4.2.4.3.- Preparació de la Parametrització (IMG).

La configuració del software standard SAP segons les necessitats del CLR significa establir els valors corresponents dels paràmetres que governen el comportament del SAP en cada situació.

L'eina SAP utilitzada per la aquesta labor es la Implementation Management Guide (IMG) que descriu els passos a efectuar en tot el procés d'implementació, gestiona la documentació i controla la coherència de tot el sistema. En aquesta activitat s'ha d'instal·lar aquesta eina en l'entorn de proves i procedir a la seva parametrització bàsica, ja que es important tenir-la a punt pel començament de la propera fase (Realització).

La inicialització d'IMG es realitzada pels consultors SAP, els quals la generen a partir de la documentació entrada en la Q&Adb. D'aquesta manera s'asseguren de que els components de la parametrització coincideixen amb els mòduls SAP a implantar en el CLR.

4.2.5.- Disseny Administració i Seguretat del Sistema.

Aquest paquet de treball consisteix en regular l'accés al sistema per part de tots els usuaris (presents i futurs) del CLR. Pensant, no solament en quan aquest entri en producció, sinó també en l'etapa de desenvolupament i proves.

Conté les següents activitats, les quals son portades a terme pel equip d'Infrastructura Tècnica amb col·laboració amb l'equip de Gestió del Canvi

4.2.5.1.- Organització de l'Accés.

La utilització del sistema s'organitza per grups. Cada grup suposa un conjunt d'usuaris que efectuen les mateixes funcions. El conjunt de funcions que pot efectuar un grup s'anomena perfil o rol. Un usuari

només pot efectuar les funcions pròpies del seu perfil. S'anomena "privilegi" a la potestat que te un usuari d'executar una determinada funció.

Els grups d'usuaris a organitzar, amb una breu descripció dels seus privilegis, son els següents:

- Administrador del Sistema, amb potestat de crear, modificar o suprimir usuaris i grups, així com de mantenir els privilegis de cada perfil.

- Direcció: amb accés a totes les funcions del sistema.

- Informàtica / Consultoria: amb accés a totes les funcions del sistema, tan del entorn de Producció com de Proves.

- Control d'Stocks, amb accés a totes les funcions del sistema pròpies del departament del mateix nom. (veure punt 2.1.1).

- Control Clients, amb accés a les funcions de control de la demanda, manteniment de clients, consulta i modificació de les bases de dades de comandes, back order etc. (veure punt 2.1.2).

- Control Aprovisionaments, amb accés a les funcions pròpies de manteniment de proveïdors, modificació i consulta dels paràmetres d'aprovisionament de les referències etc.. (veure punt 2.1.3).

- Seguiment de Proveïdors, amb accés a la consulta i manteniment de les comandes fetes als proveïdors.

- Cap de Magatzem, amb accés a totes les funcions dels grups d'Encarregat, Recepció, Inspecció i Expedicions, mes algunes d'especials com accés als informes de productivitat etc.

- Encarregat de Magatzem, amb accés a utilitzar totes les funcions d'un operari, mes aquelles especials tal com regularitzar stock etc.

- Operari de Magatzem: amb accés a estrictament les funcions pròpies de picking i ubicació. (veure punts 2.2.2.4 i 2.2.3.2)

- Recepció: amb accés estrictament a les funcions pròpies de recepció. (veure punt 2.2.2.1).

- Inspecció. amb accés estrictament a les funcions pròpies d'inspecció (veure punt 2.2.2.3).

- Expedicions: amb accés estrictament a les funcions pròpies d'expedició (veure punt 2.2.3.4).

- Distribució, amb accés a les funcions de consulta i modificació de transportistes, rutes etc.

- Enginyeria de Magatzem, amb accés a les funcions de definició d'espais de magatzem i mètodes de treball.

L'accés al entorn d'Acceptació es un privilegi temporal que s'assigna a un grup durant el període en que ho necessiti.

Els grups, rols i usuaris son mantinguts en el SAP mitjançant l'eina ASAP Administration Tool. En aquesta primera fase només son necessaris els consultors i desenvolupadors. A mida que es vagin incorporant usuaris per fer proves etc. s'han d'anar donant d'alta. Abans de l'entrada en producció s'ha de tenir l'organització completa entrada.

Cada grup disposa del seu menú d'accés al sistema personalitzat d'acord amb les funcions a que te accés.

4.2.5.2- Funcions de l'Administrador.

En aquesta activitat, bàsicament es tracta de dissenyar les diferents funcions que s'hauran de fer per dur a terme l'administració del SAP R/3 en el CLR.

Aquestes funcions son:

- Mantenir els usuaris del sistema amb el corresponent nivell d'autorització.

- Detectar i evitar bloqueigs del sistema per accessos en massa d'usuaris o altres problemes inherents al entorn d'explotació.

- Mantenir les autoritzacions d'accés als diferents elements del entorn de Producció.

- Organitzar els directoris de fitxers, llibreries de programes, bases de dades etc. en l'entorn de Producció.

- Organitzar i controlar les còpies de seguretat de bases de dades i llibreries de programes.

- Organitzar els espais i controlar les reorganitzacions de bases de dades.

- Organitzar els espais i controlar les reorganitzacions dels fitxers d'història de transaccions (log).

- Supervisar i autoritzar el traspàs de programes entre els entorns de Proves i Producció, així com el traspàs d'informació entre Producció i Acceptació.

- Donar suport als canvis de versió.

Per realitzar aquestes funcions s'ha de crear un nou lloc de treball anomenat "Administrador del Sistema" amb un perfil entre administratiu i tècnic, i integrat en l'estructura jeràrquica del Servei d'Informàtica del CLR. Com es veu, no es només un administrador del SAP, sinó de tot l'entorn de Producció. En el punt anterior s'ha parlat del grup "Administrador del Sistema" que està format precisament per les dues persones (ja que per raons de seguretat convé que en hi hagi mes d'una) que ocupin aquest lloc de treball.

Dintre de les labors del equip de Gestió de Canvi estarà la de buscar la persona idònia per ocupar aquest càrrec. Una bona línia d'investigació pot ser tractar de reconvertir els operadors dels equips informàtics del S.I. actual del CLR que deixaran de ser utilitzats per la implantació del SAP.

4.2.5.3.- Estratègia de Seguretat.

En aquesta activitat es decideix la política de seguretat que es vol aplicar en la utilització del sistema.

La política dissenyada consta de diferents nivells de seguretat que prevenen de la entrada del sistema en els diferents aspectes del mateix:

- <u>Nivell de Presentació</u>:

  Es tracta d'impedir la utilització dels PCs dels usuaris finals per part d'usuaris no autoritzats. Es basa en la utilització d'eines d'entorn ofimàtic tal com:

  - Contrasenyes per salvapantalles.
  - Desconnexió automàtica al cap d'una estona de no utilitzar un PC.
  - Antivirus.
  - Firewall per prevenir entrades no autoritzades des d'Internet.

- <u>Nivell d'Aplicació</u>:

Per utilitzar l'aplicatiu SAP cada usuari ha de disposar d'un codi i una contrasenya (password), que li dona dret a utilitzar els recursos del sistema segons els privilegis definits en el seu perfil. La contrasenya es administrada pel propi usuari, podent-la canviar en tot moment.

Aquesta política també imposa una sèrie de regles a l'hora de definir les contrasenyes, tal com:

- No poder utilitzar el propi codi d'usuari.
- Obligar a canviar la contrasenya cada cert període de temps.
- No permetre repetir les últimes x contrasenyes utilitzades ja pel usuari.

El perfil del Administrador del Sistema (veure punt 4.2.5) te privilegis per crear i eliminar les passwords de tots els usuaris.

- Nivell de Sistema Operatiu:
  L'accés al sistema operatiu permet al usuari que ho fa efectuar operacions que poden canviar les dades de qualsevol aplicació que corri en el sistema. Per tant ha d'estar protegit per un sistema de codis de compte i contrasenyes semblant però diferent al abans explicat d'accés al aplicatiu. Aquest tipus d'accés només ha de ser utilitzat en algunes ocasions pels informàtics i l'Administrador.

- Nivell de Base de Dades:

  El mateix es pot dir de l'accés directe a la base de dades, en la qual un usuari expert en la utilització del llenguatge SQL pot tenir accés no solament a veure les dades sinó també a modificar-les. Per tant, també ha d'estar protegit per un sistema de contrasenyes, i només ha de ser utilitzat en algunes ocasions pels informàtics i l'Administrador

- Nivell de Xarxa:

  Aquest capítol inclou tots els sistemes de seguretat per prevenir l'entrada a la xarxa de personal no autoritzat, ja sigui via interna, Internet o a través de la radio-freqüència. El disseny i la posada en marxa d'aquest nivell de seguretat es una de les tasques encomanades en la millora de la LAN del CLR esmentada en el punt 4.1.9.

4.2.6.- Formació.

Aquest paquet de treball consisteix en adquirir la formació planificada en la fase anterior, per part de l'Equip del Projecte, i en planificar la formació dels usuaris finals, un cop ja es coneix amb detall l'àmbit final a implantar.

4.2.6.1.- Formació del Equip de Projecte.

En aquesta activitat, el personal intern del Equip de Projecte acudeix als cursos planificats en la fase anterior (veure punt 4.1.11.1). Els dos primers mesos (coincidint amb aquesta fase) es segueixen els cursos sobre funcionalitats SAP. Els propers tres mesos (acudint per torns) s'imparteixen els cursos sobre temes tècnics i llenguatge de programació ABAP. L'ordre de prioritats es el següent:

Prioritat	Curs	Assistents	Durada
1	SAP General	Tots	5 dies
2	Metodologia ASAP	Tots	5 dies
3	SAP – MM (PUR-IM-CBS)	Expert Gestió Stocks Informàtic G.Stocks	10 dies
3	SAP – LO	Expert Gestió Stocks	10 dies

	(MD-MM-LIS)	Expert Magatzem Informàtic G.Stocks Expert Magatzem	
3	SAP - LE	Expert Magatzem Informàtic Magatzem	15 dies
3	SAP – SD (BF-IS-REP)	Expert Gestió Stocks Informàtic G.Stocks	5 dies
3	SAP – I.S. Automotive	Expert Gestió Stocks Expert Magatzem Informàtic G.Stocks Expert Magatzem	5 dies
4	Entorn tècnic SAP	Tots els informàtics	10 dies
5	Llenguatge ABAP	Tots els informàtics	20 dies

4.2.6.2.- Pla Detallat de Formació d'Usuaris

Un cop ja es coneix l'àmbit d'aplicació del SAP en el CLR, es a dir, els mòduls que s'aplicaran i les funcions que s'implementaran, en aquesta activitat s'ha de planificar la formació que cal administrar als usuaris, tan en contingut com en temps.

Ja s'ha dit que hi ha dos tipus de formació: la funcional sobre el programari a instal·lar i la operativa sobre el maneig del mateix. Aquestes dues vessants s'ha d'alternar de manera que l'una complementi l'altre. De tot això en surt la següent planificació:

Contingut del curs	Assistents	Impartit per	Durada
Xerrada general sobre SAP i el projecte.	Tots els usuaris, inclosos directors.	Cap de Projecte	2 hores
Cicle d'Aprovisionaments: - Manteniment proveïdors. - Càlcul paràmetres, - Comandes a proveïdors. - Seguiment. Etc.	Departament de Seguiment	- Cap de l'equip de Gestió d'Stocks. - Consultor júnior del mateix equip. - Expert	5 dies
Cicle de la Demanda: - Manteniment de Clients. - Recepció de comandes. - Registre de la demanda - Control demanda excepcional - Llançament a magatzem - Control del back order. - Recuperació de back order. - Alternativitats Etc.	Departament de Control d'Stocks	- Cap de l'equip de Gestió d'Stocks. - Consultor júnior del mateix equip. - Expert.	5 dies
Funcions de Gestió d'Stocks: - Manteniment d'articles. - Categorització. - Consultes d'stock Etc.	Departament de Control d'Stocks	- Cap de l'equip de Gestió d'Stocks. - Consultor júnior del mateix equip. - Expert	5 dies
Cicle d'entrada de material al magatzem.	Usuaris de Recepció i encarregats de magatzem.	- Cap de l'equip de Magatzem. - Consultor júnior del mateix equip. - Expert	5 dies
Cicle de sortida de material del magatzem.	Usuaris d'expedicions i encarregats de magatzem.	- Cap de l'equip de Magatzem. - Consultor júnior del mateix equip. - Expert	5 dies

Altres funcions de Magatzem.	Usuaris i encarregats de magatzem.	-Cap de l'equip de Magatzem. -Consultor júnior del mateix equip. -Expert	5 dies
Operativa bàsica SAP, per equips de sobretaula (PC).	Usuaris d'oficines	Formador SAP	5 dies
Operativa bàsica SAP, per equips de magatzem (radio-freqüència).	Encarregats de magatzem	Formador SAP	5 dies
Operativa avançada SAP	Usuaris d'oficines (alguns)	Formador SAP	5 dies

També es decideix el calendari d'aquestes activitats que han de començar 3 mesos abans de la implantació en paral·lel i acabar 1 mes després.

En quant a la formació del personal de magatzem, que es el mes nombrós, es decideix agilitar-la a base de muntar cadenes de transmissió formativa, formant primer als encarregats i usuaris clau del mateix, i aquests formen al personal que tenen sota el seu control.

Finalment, s'inventarien els mitjans necessaris per impartir aquesta formació: aules, PC,s , projectors etc.

Aquest pla es publica en un document anomenat Pla de Formació d'Usuaris, que es distribueix a tota l'organització per que es planifiqui d'acord a ell.

4.2.6.3.- Disseny Formació de l'Administrador del Sistema.

En aquest punt ja es coneix l'equip de persones que ocuparan aquest càrrec. En aquesta activitat s'ha de dissenyar la formació que ha de rebre. Aquest funció la fa un expert en implantació SAP que posteriorment (veure punt 4.4.4) s'integrarà en l'equip d'Implantació.

Es decideix que els cursos que s'han d'impartir son:

- Arquitectura del cluster a instal·lar i sistema operatiu. Impartit per la empresa fabricant dels esmentats equips.
- Administració de la base de dades. Impartit per la empresa de software subministradora de la base de dades.
- Administració de la xarxa LAN.
- Arquitectura i administració tècnica SAP. A ser impartit per SAP.
- Eines d'administració SAP (principalment el CCMS, que es un conjunt d'eines subministrat per SAP per configurar, administrar i supervisar un entorn d'explotació d'aquest producte).
- Sistema d'autorització d'usuaris.
- Sistema de transport de programari entre entorns.
- Algunes nocions d'eines de desenvolupament ABAP Workbench.

En aquesta activitat també es decideixen les dates en que s'ha d'impartir aquesta formació.

4.2.6.4.- Disseny Formació de l'Equip de Suport al Usuari Final.

En aquest punt encara no es coneixen els integrants de l'equip de suport al usuari final, però ja se sap que tal equip existirà i per tant s'ha de planificar la seva formació, la qual ha de consistir en:

- Procediments d'actuació en cas de problemes.
- Entorn tècnic i operacional del SAP (bàsic).

Es decideix que aquesta formació serà impartida internament per personal de l'Equip del Projecte. Les dates seran les immediatament posteriors a la creació d'aquest equip.

4.2.7.- Gestió del Canvi.

En aquest paquet de treball intervé per primer cop en el projecte l'equip de Gestió del Canvi, del qual s'han explicat les funcions en el punt 4.1.2.1, en el qual treballen un consultor extern especialitzat en aquest tema i un empleat del servei de RRHH del CLR.

S'ocuparan el canvi a nivell humà i organitzacional que suposarà el projecte GIR en el CLR, amb atenció especial a la motivació i implicació de tot el personal en el projecte, per fer que hi hagi una bona disposició davant del canvi que sobrevé. En aquest aspecte, segons estadístiques d'acceptació del canvi, al principi d'un projecte d'aquesta mena, de tot el personal de l'organització:

- Un 50% està expectant, es a dir no està ni a favor ni en contra del projecte, simplement espera a veure que passa.
- Un 25% està a favor d'ell.
- Un 25% està en contra.

L'equip de Gestió del Canvi pretén aconseguir que abans de la implantació, aquesta distribució hagi variat de la següent manera:

- Un 25% expectant.
- Un 50% a favor.
- Un 25% en contra.

Per desenvolupar aquesta feina, es segueix la metodologia ASAP de Gestió del Canvi que comença en aquesta fase 2. Les activitats d'aquest paquet de treball coincideixen amb els 8 passos d'aquesta metodologia:

4.2.7.1.- Inventariar l'Impacte del SAP R/3 en el Negoci.

El propòsit d'aquesta activitat es definir els impactes derivats de la implementació del SAP R/3 en el CLR, per a lo qual el consultor de Gestió del Canvi haurà d'establir reunions amb els caps de departament de les àrees afectades.

L'objectiu d'aquestes reunions es conèixer la seva funció i problemàtica, a fi de valorar l'impacte de la implantació del SAP en cadascuna. En elles es demanarà al respectiu cap un exercici d'imaginació per intentar perfilar l'impacte del canvi.

Com a primera tasca, s'estableix el següent calendari de reunions:

Tema a Tractar	Servei o Departament afectat	Assistents
Temes generals del CLR	CLR	Director General Director G.Stocks Director Magatzem
Funcions generals de Gestió d'Stocks	Direcció Gestió Stocks	Director G.Stocks
Control del stock:.	Dept. de Control d'Stocks.	Director G.Stocks Cap dept. G.Stocks
Gestió d'aprovisionaments	Dept. de Seguiment	Director G.Stocks Cap dept. Seguiment
Relacions amb clients	Dept. de Control d'Stocks.	Director G.Stocks Cap dept. G.Stocks
Funcions generals del magatzem	Direcció Magatzem	Director Magatzem
Flux d'Entrada de Materials	Dept. d'Operacions.	Cap d'Operacions
Flux de Sortida de Materials	Dept. d'Operacions.	Cap d'Operacions
Altres funcions de Moviment de Materials	Dept. d'Operacions.	Cap d'Operacions
Gestió de Transport de Materials	Dept. de Gestió Transport.	Cap de G. Transport

Funcions de Manteniment	Dept. De Manteniment	Cap de Manteniment
Funcions del Servei d'Informàtica	Servei d'Informàtica	Cap d'Informàtica
Funcions de RRHH	Servei de RRHH	Cap de RRHH
Funcions d'Administració	Servei d'Administració.	Cap Administració
Funcions d'Informació Tècnica de Producte.	Servei d'Informació Tècnica de Producte.	Cap de ITP.

De forma general, els temes a tractar en aquestes reunions son:

- Conèixer les preocupacions i angoixes de directius, comandaments intermedis i de tot el personal en general, davant del canvi que sobrevé.
- Intentar trobar possibles "tabus empresarials" o temes que no es poden tocar segons la cultura de l'empresa, per tal d'eliminar-los en fases posteriors.
- Buscar els petits factors de risc que poden quedar obviats però que si no es tracten adequadament poden provocar fallades en cadena que poden comprometre l'èxit del projecte.
- Buscar en "l'altre cara del èxit", on solen haver-hi el desastre provocat si els riscos es materialitzaen.

4.2.7.2.- Avaluació Inicial de Riscs.

En aquesta activitat s'intenta trobar tots els factors de risc que puguin influir en el projecte (resistències, acceptacions etc.). L'objectiu d'aquesta activitat es anticipar aquests riscs i preparar el programa del canvi.

Les fonts de risc mes importants, on l'equip de Gestió el Canvi ha de començar la recerca, son:

- Directius i comandaments intermedis que poden perdre l'exclusivitat del coneixement de certa informació (es a dir, son els únics en el CLR que coneixen determinades dades). Per tant poden perdre poder. En aquest sentit els riscos es centren en:

    - El cap del servei d'Informàtica.
    - El cap del servei d'Informació Tècnica de Producte.

- Directius i comandaments intermedis que tenen deficiències en la gestió interna dels seus departaments, les quals poden aflorar per la implantació d'un sistema integrat.

- En general, persones la feina de les quals pot variar quantitativa i qualitativament per la implantació del SAP. En aquest aspecte, els factors a mirar amb mes cura son:

    - Departaments o serveis que s'han de re-dimensionar, ja que la seva feina augmentarà.
    - Persones temoroses de no saber fer la nova feina assignada com a resultat de la remodelació de processos.

Altres fonts, com per exemple els components del propi Equip del Projecte, també han de ser investigades

4.2.7.3.- Desenvolupar una Estratègia de Patrocini.

Per patrocini s'entén el recolzament de la Direcció. Es tracta de saber comunicar els beneficis clau del projecte i així comunicar credibilitat. Es persegueix aconseguir un compromís real i accions de recolzament, sustentades per la comunicació constant del estat del projecte.

4.2.7.4.- Completar l'Anàlisi Bàsic de Riscs del Equip de Projecte.

Aquí es continua la primera de les activitats explicades. En aquest cas, l'anàlisi de riscs es centra en l'Equip del Projecte.

Es un tema crític que comportarà organitzar sessions de treball i definir un pla d'acció en on es defineixin clarament els rols i les responsabilitats, així com els resultats mesurables.

4.2.7.5.- Completar l'Anàlisi Bàsic dels Riscs Organitzatius.

El pas final del anàlisi de riscs es revisar tot el CLR. La tècnica emprada es similar a la de l'activitat anterior, però en aquest cas l'abast es molt mes gran.

Es important que en les sessions de treball els empleats es sentin lliures de manifestar la seva visió i preocupacions pel canvi que sobrevé. Aquesta informació es de gran utilitat per preparar els riscos i les seves contramesures.

El resultat serà un pla d'accions per fer front als riscs identificats.

En aquest apartat cal fer menció especial d'un risc temporal, però important. Es el de la sobrecàrrega de feina que es produirà durant la implantació pel fet de fer una etapa de procés en paral·lel entre el sistema actual i el nou, de 3 mesos de durada. Aquest tema pot comportar un greu perjudici i posar en perill la pròpia implantació.

Per tal de fer-li front s'ha d'estudiar la possibilitat de contractar treballadors temporals que (després d'una petita formació) serien els que utilitzarien el sistema actual, permentent als usuaris del CLR centrar-se en el maneig del nou sistema.

4.2.7.6.- Establir el Marc de Comunicacions.

Aquesta activitat es crítica per evitar que la rumorologia substitueixi la comunicació durant el transcurs del projecte. Es tracta de dissenyar el procés adequat per que la informació circuli a temps i arribi als llocs correctes. D'aquesta manera els membres del CLR van prenent consciència i comprenent la base del projecte, la visió estratègica, l'impacte sobre tota la organització i sobre la seva feina.

Les regles bàsiques de la comunicació en el GIR han de ser:

- Ha d'estar orientada als processos i no centrar-se en la estructura jeràrquica.
- S'ha de compartir i no amagar.
- Ha de ser transfuncional, es a dir, tenir en compte totes les repercussions i funcions afectades per un tema.

Els objectius que es persegueixen amb una bona estratègia de comunicacions son:

- Proporcionar credibilitat al projecte.
- Assegurar el treball en equip.
- Integrar els usuaris.
- Preparar la formació.

4.2.7.7.- Establir l'Estructura pel Desenvolupament de la Capacitació.

El propòsit d'aquesta activitat es implementar una estratègia de formació que cobreixi els principals aspectes dels coneixements que es necessiten per superar un programa de gestió del canvi. Les tres àrees d'aquests coneixements son:

- Formació continuada.
- Formació a nivell de procés.
- Formació d'impacte.

Es una formació que s'ha d'efectuar simultàniament a la formació específica en SAP.

4.2.7.8.- Establir l'Estructura per a la Transferència de Coneixements.

Aquesta activitat tracta de definir l'estructura de transferència dels coneixements adquirits durant el desenvolupament del projecte a tota l'organització. El primer pas (i mes important) d'aquesta transferència s'ha de fer des dels consultors SAP als integrants interns de l'Equip del Projecte.

Els objectius estratègics de la transferència de coneixements son que, un cop acabat el Projecte:

- Evitar la pèrdua progressiva dels coneixements SAP i les habilitats adquirides pel personal del CLR durant el transcurs del projecte.
- Aconseguir que els membres interns de l'Equip del Projecte puguin transformar-se en una mena de consultors SAP interns del CLR.
- Fer que el CLR sigui autosuficient per practicar futures modificacions en el producte implantat, si decideixen modificar els seus processos de negoci.
- Evitar que el producte implantat sigui inmodificable pel personal del CLR (d'això se'n diu l'efecte "ciment", ja que ve a ser com el procés de presa d'aquest material, un cop acabada l'etapa de desenvolupament i després de que els consultors SAP hagin marxat).

Una activitat important es la d'impulsar la creació d'una base de dades central de coneixement SAP del CLR, que permetrà que la informació es trobi disponible per totes les persones implicades, consistent en un repositori de documentació, sistema de preguntes freqüents (FAQ) etc.

4.2.8.- Business Blueprint.

Amb la informació obtinguda en els paquets de treball anteriors, en aquest es desenvolupa el Business Blueprint, que es l'estudi i el disseny de la solució del projecte. En algunes aplicacions de la metodologia ASAP s'anomena Business Blueprint a tota la fase 2.

Els objectius d'aquest paquet de treball son:

- Descriure els processos de negoci del CLR, de manera que es pugui trobar el seu model en els processos de negoci pre-definits del SAP (anomenats "Reference Model del SAP R/3").

- Racionalitzar els esmentats processos del CLR, alineant-los amb els models aportats per SAP, que corresponen a les millors pràctiques del negoci.

- Fer tot el conjunt (processos del negoci i el seus models del SAP) comprensibles pel usuari, de manera que pugui entendre i valorar la solució.

- Obtenir la imatge definitiva del àmbit d'aplicació del SAP en el CLR: mòduls a aplicar, interfaces, conversions de dades i funcions no cobertes.

Les activitats d'aquest paquet de treball son les mes importants i delicades de tot el projecte, ja que d'elles depèn l'encert en trobar la solució i per tant l'èxit del mateix.

4.2.8.1.- Procés de Selecció dels Processos SAP.

Es l'activitat d'identificar els processos predefinits SAP que encaixen amb les necessitats del CLR Es efectuada pels equips de Gestió d'Stocks i Magatzem, primer per separat i després sometent el resultat a un procés de revisió conjunta i consens juntament amb l'equip d'Integració.

Es realitzen les següents tasques:

- Editar la documentació dels processos del CLR a partir del SAP Reference Structure amb tota la informació entrada en les activitats del punt anterior.

- Extreure del SAP Reference Model els grups de processos que tenen que veure amb el negoci del CLR. En aquest model es troben processos de tota mena, extrets de la experiència de tota la història d'implementacions SAP. El procés de selecció d'aquests grups de processos es basa en identificar una estructura organitzacional que coincideixi amb la del CLR.

- Imprimir els diagrames que descriuen els processos de negoci seleccionats, els quals estan fets amb la tècnica EPC (cadenes de processos per events). Dintre de cada diagrama, identificar i separar aquells procediments que s'ajusten a les pràctiques del CLR.

- Un cop s'han separat els processos que interessen o que poden ser d'utilitat pel projecte, contrastar les seves funcionalitats amb les necessitats del negoci del CLR. Aquest es un procés cíclic que consisteix en el següents passos:

    1. Seleccionar el procés SAP que es creu que interessa.
    2. Fer un petit prototip del procés SAP seleccionat, mitjançant l'eina IDES (explicada mes endavant en el punt 4.3.10.7) que permet fer demostracions amb dades fictícies de les funcionalitats del procés.
    3. Veure com funciona el prototip i mostrar-lo al usuari clau del àrea corresponent.
    4. Verificar que aquell procés realment cobreix les necessitats (total o parcialment) d'aquella àrea de negoci. En cas contrari, desestimar-lo i tornar a començar amb un altre.

- Identificar aquells objectius o processos no coberts pel SAP, que son els que no s'han trobat en els diagrames del Refrerence Model.

- Finalment, també identificar els possibles canvis organitzacionals a fer en el CLR.

4.2.8.2.- Funcions Cobertes per SAP.

En aquesta activitat es relacionen els processos de negoci del CLR amb els mòduls SAP que els resolen, segons s'ha trobat en l'activitat anterior. Com s'ha dit en l'informe a la direcció (capítol 3), l'objectiu es que la cobertura dels esmentats processos pel SAP estàndard sigui d'un 80%.

Com a resultat, l'equip del projecte elabora la següent taula, en la qual apareixen tots els procediments de negoci del àmbit del projecte (horitzontals) amb la indicació del grau de cobertura i del mòdul SAP que la dona (verticals).

El grau de cobertura estimat s'indica mitjançant els següents símbols:

●	100% de cobertura
◕	75% de cobertura
◑	50% de cobertura
◔	25% de cobertura
○	sense cobertura

PROJECTE GIR - BASELINE SCOPE
MAPA DE COBERTURA FUNCIONAL AMB MÒDULS SAP ESTANDARD (80% ÀMBIT TOTAL PROJECTE)

1/3

Procés de Negoci	Punt Anàlisi Funcional	LO		MM			LE	SD		I.S. Antom.	TOTAL
		MD-MM	LIS	PUR	CBS	IM		BF	IS-REP		
Control d'Stocks											
Política d'stocks	2.1.1.1					●					●
Manteniment de referències	2.1.1.2	◔				◔		◑			●
Informes d'avís	2.1.1.3	◔				◔		◔			◕
Categorització referencies per proveïdor	2.1.1.3			●							●
Categorització referencies per model	2.1.1.3									●	●
Categorització referències per funcionalitat	2.1.1.3									●	●
Categorització referències per cicle de vida	2.1.1.3				◑					◑	●
Categorització referències per moviment	2.1.1.3				●						●
Categorització referències per fluctuació	2.1.1.3				●						●
Selecció materials per scrap	2.1.1.4	●									●
Control de la Demanda											
Política de comandes	2.1.2.1									●	●
Manteniment fitxer de clients	2.1.2.2							◑			◑
Informes d'avís	2.1.2.2							◑			◑
Recepció comandes regulars	2.1.2.3							◑		◑	●
Recepció comandes urgents	2.1.2.3							◑		◑	●
Detecció de la demanda excepcional	2.1.2.4										○
Registre història de la demanda	2.1.2.5									●	●
Classificació de la demanda	2.1.2.5				●						●
Control disponibilitat materials	2.1.2.6							●			●
Llançament comandes a magatzem	2.1.2.6						●				●
Manteniment alternativitats de subministrament	2.1.2.7	◔									●
Seguiment de back order	2.1.2.8							◔	◔	◔	◕
Recuperació de back order	2.1.29							●		◑	●

PROJECTE GIR - BASELINE SCOPE
MAPA DE COBERTURA FUNCIONAL AMB MÒDULS SAP ESTANDARD (80% ÀMBIT TOTAL PROJECTE)

2/3

Procés de Negoci	Punt Anàlisi Funcional	LO		MM			LE	SD		I.S. Antom.	TOTAL
		MD-MM	LIS	PUR	CBS	IM		BF	IS-REP		
Gestió d'Aprovisionaments											
Politica d'aprovisionaments	2.1.3.1			●							●
Manteniment fitxer proveïdors	2.1.3.2			●							●
Càlcul paràmetres d'aprovisionament	2.1.3.3				●						●
Càlcul de necessitats	2.1.3.4				●						●
Comandes regulars a proveïdors - propostes	2.1.3.5				◕						◕
Comandes regulars a proveïdors - ferm	2.1.3.5			◕							◕
Comandes especials a proveïdors	2.1.3.8			●							●
Càlcul de previsions	2.1.3.6				●						●
Seguiment de comandes a proveïdors	2.1.3.7			●							●
Repòrting de Gestió d'Stocks											
Nivell de servei a clients	2.1.4.1										○
Nivell de cumplimentació proveïdor	2.1.4.2			◑							◑
Evolució del stock	2.1.4.3		◑								◑
Anàlisi del stock	2.1.4.4		◑								◑
Anàlisi del back-order per antiguitat	2.1.2.8								●		●
Anàlisi del back-order per tipus de producte	2.1.2.8								●		●
Informes ad-hoc	2.1.4.5		◕								◕
Funcions Generals Magatzem											
Gestió mapa d'ubicacions	2.2.1.1	◔					◕				●
Manteniment contenidors	2.2.1.2						●				●
Manteniment paràmetres referències	2.2.1.3	◔					◑	◔			●

PROJECTE GIR - BASELINE SCOPE
MAPA DE COBERTURA FUNCIONAL AMB MÒDULS SAP ESTANDARD (80% ÀMBIT TOTAL PROJECTE)

3/3

Procés de Negoci	Punt Anàlisi Funcional	LO		MM			LE	SD		I.S. Antom.	TOTAL
		MD-MM	LIS	PUR	CBS	IM		BF	IS-REP		
Flux d'Entrada de Materials											
Recepció proveïdor - manual	2.2.2.1						●				●
Recepció proveïdor - automàtica	2.2.2.1						●				●
Recepció devolucions	2.2.2.1						●				●
Edició etiquetes d'entrada	2.2.2.1						◔				◔
Conteneització	2.2.2.2						●				●
Edició etiquetes de destí	2.2.2.2						◔				◔
Gestió problemes ubicació	2.2.2.2						◑				◑
Inspecció de qualitat	2.2.2.3						●				●
Ubicació	2.2.2.4						●				●
Flux de Sortida de Materials											
Planificació del servei	2.2.3.1						●				●
Procés de picking	2.2.3.2						●				●
Edició etiquetes de picking	2.2.3.2										○
Classificació	2.2.3.3						◑				◑
Procés d'expedició	2.2.3.4						●				●
Edició de relacions de contingut	2.2.3.4						◕				◕
Altres Funcions Magatzem											
By-pass	2.2.4.1						●				●
Re-ubicacions: procés d'anàlisi	2.2.4.2						◑				◑
Re-ubicacions: execució	2.2.4.2						●				●
Inspecció de qualitat a posteriori	2.2.4.3						●				●
Regularitzacions d'stock	2.2.4.4						●				●
Processos especials de picking (scrap…)	2.2.4.5										○
Retirada contenidors buits	2.2.4.6										○
Repòrting de Gestió de Magatzem											
Informes de densitat	2.2.5.1		◑								◑
Informes de productivitat	2.2.5.2										○
Traçabilitat	2.2.5.3						◔			◑	◕
Consultes d'ubicacions	2.2.5.4						●				●
Consultes de comandes	2.2.5.5							◕			◕
Informes ad-hoc	2.2.5.6		◕								◕

4.2.8.3.- Funcions no Cobertes per SAP.

Els processos de negoci del CLR que no estan coberts per cap mòdul SAP o be que no hi ha cap mòdul que resolgui totes les seves especificacions, suposen el 20% del àmbit total del projecte.

En aquesta activitat (també anomenada "anàlisi de GAPs" o buits del SAP per resoldre determinats processos) s'extreuen aquests processos de la taula del punt anterior que no tenen el 100% de cobertura i s'elabora una de particular per a ells indicant el seu grau d'importància pel negoci i el grau de dificultat. L'objectiu es tenir una imatge clara del seu impacte en el negoci i poder prioritzar la seva implementació.

PROJECTE GIR
FUNCIONS NO COBERTES TOTALMENT AMB MODULS SAP ESTANTARD
(20% AMBIT TOTAL PROJECTE)

Procés de Negoci	Criticitat	Cobertura SAP	Dificultat	Àrea funcional afectada	Moduls SAP relacionats
Informes d'avís	○	◕	☺	Control d'Stocks	LO,MM,SD
Manteniment fitxer de clients	●	◑	☺	Control de la Demanda	SD
Informes d'avís	○	◑	☺	Control de la Demanda	SD
Detecció de la demanda excepcional	●	○	☹	Control de la Demanda	
Seguiment de back order	●	◕	😐	Control de la Demanda	SD, IS-Aut
Comandes regulars a proveïdors - propostes	●	◕	😐	Gestió Aprovisionaments	MM
Comandes regulars a proveïdors - ferm	●	◕	😐	Gestió Aprovisionaments	MM
Nivell de servei a clients	●	○	☹	Gestió d'Stocks	
Nivell de cumplimentació proveïdor	●	◑	☹	Gestió d'Stocks	MM
Evolució del stock	●	◑	☹	Gestió d'Stocks	LO
Anàlisi del stock	●	◑	😐	Gestió d'Stocks	LO
Informes ad-hoc	●	◕	😐	Gestió d'Stocks	LO
Edició etiquetes d'entrada	●	◔	😐	Entrada de Materials	LE
Edició etiquetes de destí	●	◔	😐	Entrada de Materials	LE
Gestió problemes ubicació	●	◑	☹	Entrada de Materials	LE
Edició etiquetes de picking	●	○	😐	Sortida de Materials	
Classificació	●	◑	😐	Sortida de Materials	LE
Edició de relacions de contingut	●	◕	😐	Sortida de Materials	LE
Re-ubicacions: procés d'anàlisi	●	◑	☹	Gestió de Magatzem	LE
Processos especials de picking (scrap…)	○	○	😐	Gestió de Magatzem	
Retirada contenidors buits	○	○	☺	Gestió de Magatzem	
Informes de densitat	●	◑	😐	Gestió de Magatzem	LO
Informes de productivitat	●	○	☹	Gestió de Magatzem	
Traçabilitat	●	◕	☹	Gestió de Magatzem	LE, IS-Aut
Consultes de comandes	●	◕	😐	Gestió de Magatzem	SD
Informes ad-hoc	○	◕	😐	Gestió de Magatzem	LO

● Criticitat Alta
● Criticitat Mitjana
○ Criticitat Baixa

☺ Fàcil
😐 Mitjà
☹ Difícil

4.2.8.4.- Funcions SAP no Utilitzades.

Son les funcionalitats incloses en el mòduls que s'han escollit, però que no corresponen a cap procediment de negoci que es faci en el CLR. Al adoptar el software SAP estàndard, aquestes funcionalitats serien adquirides sense que es vagi a fer us mai d'elles.

En aquesta activitat es seleccionen i es valora si val la pena invertir esforços de desenvolupament en inhibir la seva execució o simplement es deixa que s'implementin sense tenir-les en compte. En aquest sentit, els caps d'equip de Gestió d'Stocks i Magatzem, conjuntament amb els caps de departament corresponents, han de fer un exercici d'imaginació per veure si alguna d'elles podria ser considerada com a vàlida pel CLR.

4.2.8.5.- Interfaces amb Altres Sistemes.

En aquesta activitat s'analitzen els intercanvis d'informació entre el SAP i els sistemes informàtics aliens al CLR però que intervenen en alguna part dels seus processos de negoci. Aquesta informació es rebuda i/o enviada utilitzant els mòduls EDI del programari a implantar.

Es desenvolupada principalment per l'equip d'Integració i Desenvolupament amb la col·laboració dels equips de Gestió d'Stocks i Magatzem.

Les interfaces detectades son les següents:

- Moviments de referències. Fitxer rebut diàriament de la Direcció Europea de Publicacions i Informació Tècnica de Recanvis amb les referències que s'han crea només o s'han modificat o donat de baixa. Les dades han sigut comentades en el punt 2.1.1.2.

- Concessionaris. La Comercial corresponent envia periòdicament un fitxer informàtic al CLR que conté les dades necessàries per realitzar el subministrament, les quals ja han sigut comentades en el punt 2.1.2.2.

- Comandes regulars dels concessionaris. Fitxer informàtic transmès diàriament per la Comercial corresponent.

- Comandes urgents dels concessionaris. Rebudes en temps real de la Comercial corresponent. Les seves dades, igual que les de les regulars, han sigut comentades en el punt 1

- Resultats del llançament, informats pel CLR a la Comercial per que aquesta informi al Concessionari.

  - Per les comandes urgents, en temps real, via Internet.
  - Per les comandes regulars i especials, s'envia un fitxer a la Comercial, el dia del llançament.

  Les dades (en ambdós casos) son comentades en el punt 2.1.2.6.

- Alternativitats de subministrament. Fitxer rebut pel CLR diàriament de la Direcció Europea de Publicacions i Informació Tècnica de Recanvis amb les alternativitats que s'han crea només o s'han modificat o donat de baixa. Les dades han sigut comentades en el punt 2.1.2.7.

- Proveïdors de la Multinacional. Informats diàriament per la Direcció de Compres de la Central Europea al CLR Aquest fitxer conté els moviments de proveïdors, amb les seves dades degudament complimentades, les quals han sigut comentades en el punt 2.1.3.2. Paral·lelament, el CLR rep un altre fitxer on la mateixa Direcció informa de les referències que el proveïdor subministrarà o deixarà de subministrar.

- Comandes a proveïdors, enviades pel CLR en fitxers informàtics als proveïdors corresponents, utilitzant la normativa ODETTE. Les dades que conté aquest fitxer han sigut comentades en el punt 2.1.3.5.

- Previsions d'aprovisionaments, enviades pel CLR en fitxers informàtics als proveïdors corresponents, també utilitzant la normativa ODETTE. Les dades que conté aquest fitxer han sigut comentades en el punt 2.1.3.6.

- Avís d'expedicions de proveïdor: fitxer que porta el detall de materials a ser lliurats pels proveïdors i per tant que facilita lla recepció dels mateixos. Es tramés pel corresponent proveïdor i es seves dades principals son:

    - Codi de Proveïdor.
    - Número de document de lliurament.
    - Número de comanda.
    - Referència.
    - Quantitat.

- Registre de les entrades de proveïdor produïdes, enviat diàriament pel CLR a la Direcció de Comptabilitat i Finances de la Central Europea amb les dades de la recepció per que comptabilitzi i pagui al proveïdor. En aquest fitxer també hi figuren els possibles rebuigs per s'efectuí el corresponent càrrec.

- Registre de les regularitzacions d'stock efectuades per qualsevol motiu, enviat setmanalment pel CLR a la Direcció de Comptabilitat i Finances de la Central Europea per que comptabilitzi i pagui al proveïdor. Les seves dades principals son:

    - Referència.
    - Quantitat regularitzada.
    - Codi del motiu de la regularització.

- Fitxer informàtic amb les caixes expedides i el seu contingut, enviat diàriament pel CLR a la Comercial corresponent i a la Central Europea. L'objectiu es la facturació dels recanvis servits a la Comercial. Les seves dades son:

    - Concessió.
    - Número de Caixa.
    - Data d'emissió.
    - Referència servida.
    - Descripció.
    - Referència demanada (en cas de que sigui diferent, pel tema d'alternativitats, veure punt 2.1.2.7)
    - Quantitat servida.
    - Quantitat demanada.
    - Comanda i número d'ítem

En aquelles interfaces que ja actualment existeixen amb el sistema actual, es pretén canviar el mínim possible en els actuals protocols d'intercanvi. De totes maneres, com això no es sempre possible, es necessari convocar les persones responsables de les companyies alienes al CLR que son emissores o receptores de la informació per tal de parlar dels possibles canvis a fer-hi.

4.2.8.6.- Conversió de Dades.

En aquesta activitat es decideixen les dades del sistema actual que s'han de carregar inicialment en el SAP per tal de que el sistema funcioni, així com les transformacions que si han de fer.

Es desenvolupada principalment per l'equip d'Integració i Desenvolupament amb la col·laboració dels altres equips.

Les dades necessàries es poden classificar de la següent manera:

- Per la gestió diària:

- Referències:
    - Paràmetres generals.
    - Paràmetres d'aprovisionament.
    - Paràmetres de magatzem
    - Stocks.
    - Alternativitats de subministrament.
    - Models en que s'aplica.
- Proveïdors
- Concessionaris.
- Mapa de magatzem: àrees, carrers, etc.
- Contenidors de magatzem.
- Ubicacions de magatzem.
- Personal:
    - Per la creació d'usuaris.
    - Pel control de la productivitat.
- Comandes de Concessionaris.
- Back Order o comandes pendents de servir.
- Comandes a proveïdors.

- Dades històriques:
    - Història de la Demanda.
    - Línies de picking.
    - Caixes expedides.
    - Recepcions (NIE,s) de proveïdor.
    - Documents emesos en el magatzem per emparar moviments de material.

Tots aquests fitxers hauran de ser preparats pels informàtics en el sistema actual i carregats en el nou sistema, també mitjançant programes especials fets per l'ocasió.

4.2.8.7.- Informes Especials.

En les activitats anteriors d'aquest workpackage, s'han analitzat les necessitats d'informes que te el CLR i la cobertura que ofereix de les mateixes el SAP estàndard. En aquesta activitat s'estudien aquells que no poden ser coberts 100% i es revisa a fons la seva necessitat. En aquesta revisió s'ha de ser sumament crític, per les següents raons:

- Hi ha informes "històrics" que ha demanat l'usuari pensant en pràctiques antigues de negoci que quedaran obsoletes per la implantació del Projecte, i que realment no es necessiten.
- Massa nivell de detall en els informes (per sistema) pot dispersar massa la informació. Es millor fer informes generals i demanar dades selectives d'aquella part que es precisi.

- S'ha de limitar el desenvolupament, ja que els informes a mida son cars d'obtenir i de mantenir. A mes, poden comprometre les dates d'acabament del projecte.

En aquesta activitat, els respectius equips revisen les necessitats presentades i les acorden amb els usuaris, havent de ser aprovades pels respectius caps i el Cap de Projecte.

Finalment es decideix aprovar els desenvolupament a mida dels següents informes:

- Nivell de Servei (veure punt 2.1.4.1)
- Nivell de complimentació de proveïdors (veure punt 2.1.4.2).
- Evolució diària del stock (veure punt 2.1.4.3)
- Productivitat (veure punt 2.2.5.2).
- Traçabilitat (veure punt 2.2.5.3).
- Densitat d'emmagatzemament. (veure punt 2.2.5.1).
- Seguiment de referències en Back Order (veure punt 2.1.2.8).
- Bolcats diversos a PC.

4.2.8.8.- Presentació del Business Blueprint

Un cop analitzats a fons els processos de negoci i les necessitats del CLR, i estudiat a fons el Reference Model del SAP R/3, el propòsit d'aquesta activitat es completar el Business Blueprint, que es el principal producte d'aquesta fase 2.

El Business Blueprint es una mena de Pla Mestre del projecte que conté el detall de:

- L'àmbit de projecte, es a dir, la relació d'especificacions funcionals dels processos de negoci que s'implementaran.

- Estructura organitzacional dels processos.

- La solució del projecte ("scope"), es a dir, els mòduls SAP que han d'aportar les funcionalitats necessitades. Es divideix en dos parts:

  - Solució bàsica ("baseline scope"), que representa el 80% de les especificacions i que es cobreixen amb mòduls SAP estàndard. (veure punt 4.2.8.2).
  - Solució avançada o 20% restant que es configurarà a mida de les necessitats. (veure punt 4.2.8.3).

Es efectuada conjuntament pels tres equips funcionals del projecte: Gestió d'Stocks, Magatzem i Integració. Com a resultat, s'emet el document mencionat en la seva versió definitiva.

El Business Blueprint es presenta a tota la organització del CLR en una reunió extraordinària, del mateix nivell d'importància que la de llançament explicada en el punt 4.1.5. Les persones convocades son:

- El Comitè de Direcció.
- L'equip del Projecte.
- La resta de directius i comandaments intermedis del CLR fins a coordinador o supervisor de magatzem.

La reunió es conduïda pel Cap de Projecte. Un cop acabada, el seu contingut ha de ser comunicat pels comandaments intermedis assistents a tota la resta del personal sota les seves ordres.

L'objectiu bàsic d'aquesta reunió es tancar el període d'anàlisi del projecte GIR. El temes del ordre del dia son els següents:

REUNIÓ de PRESENTACIÓ del BUSINESS BLUEPRINT. ORDRE del DIA.		
Punt	**Durada**	**Presentat per:**
Benvinguda i objecte de la reunió. Breu comentari del estat del projecte i de la feina feta fins ara. Presentació general de la solució.	10 minuts	Cap de Projecte.
Presentació del àmbit del projecte i solució funcional relatius a les àrees de Gestió d'Stocks.	30 minuts	Cap d'Equip de Gestió d'Stocks.
Presentació del àmbit del projecte i solució funcional relatius a les àrees Gestió de Magatzem.	30 minuts	Cap d'Equip de Magatzem.
Integració, adaptació, funcions no estàndard, interfaces i conversió inicial de dades.	30 minuts	Cap d'Equip d'Integració i Desenvolupament.
Descans	15 minuts	
Presentació de la solució tècnica: equips hardware i xarxa local.	20 minuts	Cap d'Equip d'Infrastructura Tècnica.
Estat de la Gestió del Canvi. Presentació del Pla de Formació	20 minuts	Cap d'Equip de Gestió del Canvi.
Breu exposició dels propers passos a donar en el projecte.	15 minuts	Cap de Projecte.
Preguntes dels assistents.	20 minuts	
Cloenda.	5 minuts.	Cap de Projecte.
TOTAL	**3 h. 15 m.**	

4.2.9.- Comprovació Final de la Fase.

Aquest es l'últim workpackage de la fase 2 i te com a objectiu la verificació de tots els productes obtinguts en aquesta fase i assegurar que tota l'organització te la idea correcte i del sistema que es desenvoluparà.

El Cap de Projecte ha de comprovar que totes les feines relatives a aquesta fase s'han completat satisfactòriament.

4.3.- FASE 3 - Realització:

En aquesta fase es porta a terme la construcció del sistema, pròpiament dita, es a dir, la instal·lació del programari SAP a utilitzar, les tasques d'adaptació i parametrització i el desenvolupament de les interfaces amb altres sistemes.

Els seus objectius son:

- Implementar els processos i requeriments de la solució dissenyada en la fase anterior.

- Preparar el sistema per la entrada en producció.

Els documents producte ("*deliverables*") que s'obtenen en aquesta fase son els següents:

- Business Process Procedures (BPP,s), mencionats en el punt 4.3.3.3.
- Instruccions per la programació de les interfaces amb altres sistemes, i els propis programes. Mencionats en el punt 4.3.5.2.
- Instruccions per la programació de la càrrega inicial de dades i la seva conversió. i els propis programes. Mencionats en el punt 4.3.5.
- Pla de proves d'integració. Mencionat en el punt 4.3.7.1.
- Documentació d'Usuaris, mencionada en el punt 4.3.9.

En aquesta fase s'utilitzen eines específiques tal com:

- Business Process Master List (BPML).
- Implementation Management Guide (IMG)
- Realisation Quality Checklist
- Project Review Program.
- IDES, mencionat en 4.3.10.7.
- SAP Info DB, mencionat en 4.3.10.7.

Els workpackages d'aquesta fase son:

4.3.1.- Revisió Estat del Projecte.

Com en la fase anterior, el primer paquet de treball d'aquesta fase 3 es la revisió per part del Cap de Projecte del avanç del mateix i la preparació de les activitats de la fase que es comença.

Per desenvolupar aquestes activitats s'utilitza l'eina Project Review Program , que assegura un sistema de verificació independent i objectiu. En cas de detectar alguna anomalia, s'han de prendre les oportunes accions correctores, segons el reglament del projecte.

4.3.2.- Ultimar la Formació de l'Equip del Projecte.

En aquest punt, la major part del programa de formació del Equip de projecte ja ha d'haver sigut completat (fase 2). En aquesta fase 3 només cal acabar la formació en ABAP dels membres del equip d'Integració i Desenvolupament, lo qual te lloc al principi de la fase.

Aquest paquet de treball consisteix bàsicament en comprovar que la formació ha sigut impartida amb èxit i que no hi ha llacunes en aquest tema. En coordinació amb la comprovació de riscs del equip de projecte (veure punt 4.2.7.4) s'ha de comprovar que els riscs derivats d'una mala formació han desaparegut.

Aquestes activitats s'ha d'efectuar el mes aviat possible, abans de continuar amb la resta de workpackages de la fase.

Els temes bàsics a revisar son:

- El tems de que disposen els membres del Equip de Projecte per atendre els cursos i estudiar el material impartit en ells.
- La facilitat amb que han pogut posar en pràctica els coneixements adquirits.
- La impressió que han tingut els assistents als cursos.
- La qualitat de la formació impartida.
- La idoneïtat de la formació segons els assistents.

4.3.3.- Configuració Bàsica.

En la Fase 2 (Model de Processos) s'ha dividit l'àmbit del projecte en dos grans blocs:

- El sistema bàsic ("baseline scope") que ha de cobrir el 80% dels processos del negoci del CLR i el 100% de la seva estructura organitzacional, i que ha de ser solucionat enterament pel programari SAP estàndard sense modificacions.
- La resta del sistema, que ha de cobrir el 20% restant amb adaptacions del SAP estàndard o programació a mida.

En aquest paquet de treball es tracta d'implementar el primer d'aquests blocs. Es efectuat pels equips de Gestió d'Stocks i Magatzem, treballant en paral·lel.

4.3.3.1.- Generació del BPML.

L'eina central a utilitzar es el BPML (Business Process Master List) que te la forma d'un full de càlcul amb la llista de processos definits en l'àmbit del projecte amb enllaços automàtics amb la seva documentació. En aquesta activitat, el BPML es generat automàticament a partir de la Q&Adb amb tota la informació entrada en la fase anterior, i també serà utilitzada en els workpackgages següents: Configuració Final i Proves d'Integració (veure punts 4.3.6 i 4.3.7).

En les columnes del esmentat full de càlcul es troba la informació per portar a terme la instal·lació i proves d'aquest paquet de treball. Son usades per especificar, ordenar, planificar i assignar responsabilitats a les activitats i tasques de la configuració.

Els diferents processos de negoci estan representats en el BPML en forma de plantilles omplertes (anomenades BPP = Business Process Procedures) amb les definicions inicials d'aquest procediments, tal com s'han deixat en la fase anterior (Business Blueprint). Aquestes definicions son el punt de partida d'aquesta fase.

A partir del BPML es fa la càrrega inicial dels components SAP R/3 necessaris en l'entorn de proves. Aquest es el primer pas de la generació del producte, que ha d'anar seguit immediatament de la generació del IMG (propera activitat).

4.3.3.2.- Parametrització SAP (IMG).

La parametrització del sistema suposa la decisió de quins valors s'assignen als paràmetres del programari SAP bàsic per tal de que s'adeqüi als requeriments del projecte. Es una activitat delicada que efectúen els consultors SAP amb mes experiència.

L'eina fonamental per parametritzar es la Implementation Management Guide (IMG). Per cada un dels procediments de negoci a implantar, IMG explica els passos que s'han de seguir i el significat dels

diferents valors possibles, així com els valors per defecte amb els que ve configurat el SAP. Te una organització jeràrquica que reflexa la estructura dels components SAP R/3.

Les llistes de mòduls o components a parametritzar son generades també automàticament a partir de la Q&Adb complimentada en la fase 2.

Aquesta activitat conté, dons, el conjunt de tasques de parametrització dels components de la solució dissenyada en el Business Blueprint (veure punt 4.2.8.2):

- **Paràmetres generals ("general settings"):**

  - Codi de moneda (sempre serà el mateix, ja que al no ser un sistema comercial, totes les quantitats monetàries estan en Euros).
  - Nombre de xifres decimals.
  - Unitats de mesura dels materials tractats:
    - L'stock en considera en peces.
    - Les dimensions en mil·límetres.
    - El pes en grams.
  - Calendaris laborals (pels diferents tipus d'activitats del CLR).
  - Format dels camps per pantalles i informes.
    - a nivell global.
    - a nivell transacció.

- **Estructura d'empresa ("entreprise structure"):**

  - Definició de l'estructura logística general
  - Definició estructura de compres.
  - Comprovar la consistència de l'estructura.

- **Components comuns (cross-application components):**

  - Notificacions: conjunt de paràmetres que donen suport a activitats vàries de la implementació, tal com: documentació, llista de tasques a implementar, registre de costos, comunicació etc...
  - Document Management System (DMS): conjunt de funcions integrades que permet manejar tots els documents que es generin.
  - Sistema de classificació a usar en el IMG: característiques, classes, objectes, eines, autoritzacions etc.
  - Paràmetres per la transferència inicial de dades des del sistema actual (us de l'eina " SAP Data Transfer Workbench").
  - Configuració de la base de dades repositori d'informació del projecte ("Open Information Warehouse").

- **Logistics General (LO):**

  - **Material Master (LO-MD-MM):**
    En aquest mòdul es salten aquells paràmetres que no tenen a veure amb el sector d'indústria del CLR.
    - Configuració del Mestre de Materials.
      - Clau.
      - Tipus de materials i rang de numeració.
      - Grups de materials.
      - Estats.
      - Condicions d'emmagatzematge.
      - Jerarquies.
      - Categories.
      - Estructura de pantalles i dades a mostrar.
      - Determinació criteris de manteniment: estats, usuaris, autoritzacions, dades, bloqueig de camps, etc..
      - Formats de sortida.

    - Paràmetres per la transferència d'informació a altres mòduls.
    - Paràmetres de càrrega inicial de dades a partir del sistema actual.
  - Temps d'arrencada de processos batch esporàdics.
  - Configurar ajuda en línia.

- **Logistic Information System (LO-LIS):**
  En aquest mòdul es salten aquells paràmetres que no tenen a veure amb el sector d'indústria del CLR i els que no tenen una implicació exclusivament logística (no es parametritzen temes relatius a vendes, costos etc.)
  - Configuració del Logistics Data Warehouse: repositori e dades per una aplicació de Data Warehouse, específica del mòduls logístics del SAP.
    - Catàleg de camps.
    - Dades clau.
    - Atributs del diccionari de dades.
    - Estructuració de la informació
    - Estructura de comunicació i autoritzacions.
    - Criteris estadístics: per client, per proveïdor, per grup de material et.
    - Criteris de registre de dades.
    - Paràmetres de selecció.
    - Relacions amb altres mòduls SAP.
    - Criteris d'agregació de dades.
    - Criteris de distribució de la informació.
    - Regles d'actualització.
    - Formules per càlculs diversos.
    - Criteris de medició del rendiment logístic.
  - Determinar llistats: dades, aspecte, distribució etc.
  - Configurar transferència de dades a altres mòduls SAP (que tenen necessitat d'utilització de dades estadístiques etc.).
  - Configuració de la Logistics Information Library (LIL): on apareixen les xifres i dades clau del negoci logístic (incloses o no en el mòdul LO-LIS), de manera que es tingui un accés ràpid a elles.
  - Paràmetres pel transport de dades des d'altres mòduls SAP.
  - Autoritzacions d'us a nivell usuari.

- **Materials Management (MM):**

  - Paràmetres generals: Sistema de bloqueig de l'actualització del mestre de materials quan s'estan movent, etc...

  - **Purchasing (MM-PUR):**
    En aquest mòdul es salten molts paràmetres que no s'utilitzen en aquest projecte, ja que els temes que no son estrictament logístics estan forma del àmbit del projecte. Per tant, temes relacionats amb preus, condicions de compra, de pagament etc. no s'esmenten.
    - Paràmetres de manteniment del Mestre de Materials.
      - Claus.
      - Estructura del codi d'article o referència.
    - Paràmetres de manteniment del Mestre de Proveïdors.
      - Claus.
      - Jerarquies.
      - Mapes de pantalla per manteniment i consulta: camps permesos etc.
    - Relacions amb comptabilitat.
    - Categories de proveïdors.
    - Departaments, estructura i persones de contacte relacionades.
    - Grups de compres.
    - Sistemes de seguiment: documents etc.
    - Sistema de lliurament de materials.
    - Sistemes d'inspecció per proveïdor: tipus, raons per rebuig etc.
    - Unitats de mesura dels mòduls d'entrega ,sistema d'arrodoniment.
    - Paràmetres de les interfaces EDI:a implementar:

    - Tipus de missatges.
    - Requeriments de control.
  - Sistema de planificació de lliuraments: estratègies, intèrvals etc.
  - Estadístiques: dades que s'han de guardar cada cop que es fa una modificació.
  - Criteris per avaluació de proveïdors.
  - Particularitats relatives a proveïdors de la transferència inicial de dades des del sistema actual al SAP.
  - Manteniment i assignació de rols a usuaris.

- **Consumption Based Planning (MM-CBS)**:
  En aquest mòdul es salten aquells paràmetres que tenen a veure amb temes de fabricació i que per tant no s'utilitzen en aquest projecte.
  - Definició de grups de materials amb unes mateixes característiques de planificació.
  - Rang de numeració de document per comandes a proveïdors.
  - Definició de controladors de paràmetres d'aprovisionament.
  - Definició de tipus de planificació especial.
  - Manteniment de calendaris de planificació.
  - Activació del sistema MRP ("Materials Requirement Planning"): sistema de càlcul de necessitats de materials:
    - Definir l'horitzó de planificació i re-planificació (en cas de que calgui per no haver-se complert una planificació inicial).
    - Definir el percentatge d'stock de seguretat disponible pel càlcul.
    - Definir el percentatge d'stock de seguretat disponible pel càlcul.
    - Definir sistemes de càlcul de punt de comanda.
    - Procediment en cas d'errors.
    - Definir procediments de càlcul de lot de comanda.
    - Sistema d'arrodoniment.
    - Dates i períodes de càlcul.
    - Indicadors per transmetre automàticament les comandes calculades o mantenir-les com a propostes.
    - Factors de correcció per les previsions.
    - Temps d'arrencada de processos batch esporàdics.
    - Activar vistes, pantalles, procediments etc. segons els perfils dels controladors.

- **Inventory Management and Phisical Inventory (MM-IM):**
  En aquest mòdul es salten aquells paràmetres que tenen a veure amb temes de fabricació i que per tant no s'utilitzen en aquest projecte.
  - Definició d'atributs dels missatges del sistema.
  - Rang de numeració de documents diversos (entrada i sortida de materials).
  - Definició de reserves d'stock.
  - Camps a mostrar per pantalles.
  - Transaccions de moviment de materials a tenir en compte.
  - Criteris d'assignació comptable del material en stock.
  - Definició de documents d'empara de moviment de materials.
  - Permetre (o no) stocks negatius.
  - Paràmetres per determinar l'stock: segons l'àrea en que es trobi el material (àrea d'entrada, stock en cosigna etc.). Estratègies i regles.
  - Paràmetres per la gestió d'entrada de materials: entrada sense ordre de compra permesa (o no), tolerància de dates o quantitats d'entrega etc.
  - Paràmetres per determinació de la seqüència de retirada de materials: segons antiguitat, posició del stock etc.
  - Moviments de materials amb confirmació automàtica.
  - Paràmetres per comprovació dinàmica de disponibilitat de materials:
  - Paràmetres per inventari físic:
    - Toleràncies
    - Freqüències
    - Mostreig
    - Cicles
    - etc.

- Registrar motius de moviment de materials.
- Criteris comptables del stock.
- Determinació d'impressores per documents i formularis.

- **Logistics Execution (LE):**

  En aquest mòdul no es parametritzen aquelles les funcions que no tenen a veure amb el sector d'indústria del CLR
  - Conceptes generals.
  - Dades bàsiques. Paràmetres de:
    - Ubicacions: tipus etc.
    - Àrees d'emmagatzematge: unitats, tipus, seccions, zones obertes etc.
    - Tipus de contenerització: cubetes, pal·lets etc...
    - Portes d'entrada de materials.
    - Àrees d'emmagatzematge intermèdies (material a l'espera de ser ubicat).
    - Seqüències d'ubicació.
    - Re-ubicacions: condicions i sistemes d'avís.
    - Estratègies d'ubicació: ubicació fix, ubicació lliure, re-omplert de contenidors etc.
    - Estratègies especials per materials perillosos. Sistemes de documentació i avís.
    - Àrees de picking.
    - Seqüències de picking.
    - Estratègies de picking: FIFO, LIFO, contenidors a mitges etc.
    - Tipus de classificació i expedició de materials.
    - Moviments a fer en classificació i Expedició.
    - Contenidors d'expedició.
    - Criteris de recollida de dades per medicions de productivitat.
  - Dades del Mestre de Materials:
    - Unitats de mesura.
    - Modes/condicions de manipulació.
  - Paràmetres dels procediments:
    - Operacions a fer.
    - Mode de confirmar les operacions.
  - Inventaris dirigits:
    - Paràmetres per àrea
    - Paràmetres per tipus de material.
  - Paràmetres crítics de la gestió:
    - Ordres de moviments de materials no confirmades (ubicacions):
      - Temps transcorregut (des de l'ordre) necessari per denunciar-los.
      - Dies que s'han d'excloure del càlcul del temps.
    - Ordres de reubicació no executades:
      - Temps transcorregut necessari per denunciar-les.
      - Dies que s'han d'excloure del càlcul del temps.
    - Ordres de preparació no expedides:
      - Temps transcorregut necessari per denunciar-les.
      - Dies que s'han d'excloure del càlcul del temps.
    - Stocks negatius no regularitzats:
      - Temps transcorregut necessari per denunciar-les.
      - Dies que s'han d'excloure del càlcul del temps.
    - Contenidors sense ubicació.
      - Temps transcorregut necessari per denunciar-los.
      - Dies que s'han d'excloure del càlcul del temps.
    - Definició / parametrització dels processos batch que denunciaran aquests temes.
  - Interfaces amb altres mòduls SAP.
  - Definir la forma de controlar les ubicacions.
  - Definir la forma de controlar les expedicions .
  - Definir criteris de control de qualitat en les tasques d'inspecció.
  - Sistemàtica d'autoritzacions, segons jerarquia: encarregats, líders d'equip, operaris etc.
  - Paràmetres per establir la creació inicial de dades a partir del sistema actual.
    - Ubicacions
    - Materials

- Stocks
- Etc.

- **Sales and Distribution (SD):**

  - **Basic Functions and Master Data (SD-BF):**
    En aquest mòdul només es parametritzen les funcions que tenen a veure amb el sector d'indústria del CLR i amb l'activitat logística.
    - Control de disponibilitat de materials.
      - Planificació de lliurament de comandes especials
      - Definició del flux i prioritats de disponibilitat en funció del tipus de materials.
      - Definició de les prioritats en funció dels tipus de comanda.
    - Configurar Divisions comercials a les que es serveix.
    - Configuració del Mestre de Clients.:
      - Classificació dels clients: tipus, jerarquies etc.
      - Àrees geogràfiques.
      - Prioritats de subministrament, calendaris, franges horàries etc.

  - **Reports and Analyses (SD-IS-REP):**
    En aquest mòdul només es parametritzen les funcions que tenen a veure amb el sector d'indústria del CLR i amb l'activitat logística.
    - Determinar llistats: dades, aspecte, distribució etc.
    - Configurar transferència de dades a altres mòduls SAP (que tenen necessitat d'utilització de dades estadístiques etc.).
    - Paràmetres pel transport de dades des d'altres mòduls SAP.
    - Autoritzacions d'us a nivell usuari.

4.3.3.3.- Proves Unitàries.

En aquesta activitat, la configuració bàsica del SAP en el CLR ja parametritzada es prova en forma unitària, es a dir, procediment per procediment, sense lligar-los entre si. L'objectiu es comprovar que s'han generat tots els components requerits i que s'ha parametritzat adequadament.

Les proves son suportades pel BPML que aporta la informació necessària i els casos a provar per cada procediment de negoci. Des de cada BPP es pot cridar la rutina SAP R/3 relacionada i executar la transacció corresponent a en cada funcionalitat.

Aquestes proves representen el nivell mes baix, ja que estan enfocades als programes unitaris (sense lligar-los entre si), i son les primeres que s'han de fer per descartar tota mena d'errors.

Finalment, la documentació (casos provats, resultats etc.) d'aquestes proves passa a formar part dels BPP que son un dels deliverables d'aquesta fase.

4.3.4.- Prototip per Usuaris.

En aquest paquet de treball utilitzarem la configuració bàsica del SAP R/3 que ja tenim funcionant com a prototip del projecte per ser mostrat als futurs usuaris clau de cada àrea i a la Direcció. Amb això es persegueixen els següents objectius:

- Verificar que els requeriments del Business Blueprint s'estan complint, al menys per la part relativa a la configuració bàsica.
- Implicar i motivar al usuari en el projecte, a base de demanar-li la seva avaluació del prototip i la seva col·laboració en millorar-lo.
- Utilitzar el prototip com a via de comunicació amb els, ja que es un excel·lent exemple de les funcionalitats del futur sistema.
- Verificar les parts del SAP R/3 estàndard que son utilitzables pel projecte i les que no es faran servir.

- Donar una imatge del progrés del projecte a la Direcció.
- Obtenir una primera aprovació del sistema per part del usuari.
- Finalment, es una primera eina pel entrenament i la formació dels usuaris.

4.3.4.1.- Sessions de Demostració.

Aquesta activitat es organitzada pel Cap de Projecte amb la col·laboració dels caps d'equip de Gestió d'Stocks i Magatzem. Es tracta d'organitzar unes sessions de treball on es reuneixen els usuaris clau implicats de cada aspecte de la sessió i es fa una demostració de les funcionalitats del prototip.

Amb la col·laboració del consultor de Gestió del Canvi, es decideix organitzar aquestes reunions per separat: unes primeres mes generals amb presència dels directors, després altres mes específiques per comandaments intermedis i la resta d'usuaris convocats, per separat. Amb això es persegueix que tothom pugui donar les seves opinions sense sentir-se coartat per la presència dels seus superiors.

La primera tasca es establir la metodologia d'aquestes reunions:

- Decidir el consultor del corresponent equip que condueix cada sessió.
- Preparació dels casos i la documentació de prova.
- Convocatòria dels implicats.
- Demostració de les funcionalitats de l'àrea corresponent.
- Discussió conjunta.

La segona tasca es establir el següent calendari de sessions:

Sessions de Treball de Demostració del Funcionament del Prototip SAP			
Funcionalitat	**Àrea Afectada**	**Assistents**	**Mòdul SAP a provar**
Sessions generals	Totes	Director General Director G.Stocks Director Magatzem	**TOTS**
Tractament d'articles Control Stocks, Cicle d'aprovisionament, Cicle de subministrament.	Control Stocks	Cap Control Stock	**MM-CBS** **MM-IM** **LO-MD-MM** **MM-CBS** **LO-LIS** **SD-BF** **SD-IS-REP**
Tractament de Proveïdors	Seguiment	Cap Seguiment	**MM-PUR** **LO-LIS** **SD-IS-REP**
Cicles de gestió Magatzem	Operacions Gestió Transport	Cap Operacions Cap Transport	**LE**
Cicle d'aprovisionaments:	Control Stocks	Usuaris clau	**MM-CBS**
Tractament de Proveïdors	Seguiment	Usuaris clau	**MM-PUR**
Control del Stock:	Control Stocks	Usuaris clau	**MM-IM**
Tractament d'Articles	Control Stocks	Usuaris clau	**LO-MD-MM**

Sistema d'Informació i Reporting Logístic.	Control Stocks Seguiment	Usuaris clau	**LO-LIS**
Cicle de Subministrament. Intercanvi d'informació amb Clients:	Control Stocks	Usuaris clau	**SD-BF**
Sistema d'Informació i Reporting de Servei	Control Stocks Seguiment	Usuaris clau	**SD-IS-REP**
Magatzem: Recepció de materials.	Operacions	Encarregats de Recepció	**LE**
Magatzem: cicle de subministrament de materials a clients.	Operacions	Encarregats de Magatzem	**LE**
Magatzem: Altres Operacions.	Operacions	Encarregats de Magatzem	**LE**
Magatzem: Gestió del espai i dels mètodes de treball, Informes.	Operacions	Usuaris.	**LE**

I finalment la execució d'aquestes sessions, moltes de les quals es poden fer simultàniament, dons impliquen a diferents consultors.

4.3.4.2.- Acceptació del Sistema Bàsic.

Un cop portades a terme les sessions de l'activitat anterior, en aquesta l'Equip del Projecte es reuneix i posa en comú les conclusions extretes de les mateixes. Com a resultat, s'han d'emprendre les accions correctores necessàries, si cal, les quals serveixen també per completar i verificar el desenvolupament de la resta de funcionalitats SAP no cobertes pel paquet bàsic que s'ha mostrat

Com a resultat, i tenint en compte les indicacions i comentaris dels usuaris, es dona la configuració bàsica del sistema per aprovada, lo qual significa que el treball realitzat es correcte i respon a les necessitats del CLR.

Per un altre cantó, s'aprofita l'ocasió per començar a perfilar els plans de formació específics per cada grup d'usuaris.

4.3.5.- Desenvolupament de Programes a Mida.

Aquest workpackage involucra directament a tots els components del equip d'Integració i Desenvolupament. Es tracta del desenvolupament dels programes informàtics que possibiliten:

- Les funcions no cobertes pel SAP estàndard.
- Les interfaces amb els altres sistemes.
- La càrrega inicial de dades amb la seva corresponent conversió.
- La personalització d'informes i formularis.

La llista de les funcions a desenvolupar i les seves especificacions s'obté de les anomenades "Development List" del BPML, segons lo que s'ha anat complimentant en el Business Blueprint.

Les activitats que ho porten a terme son desenvolupades principalment en paral·lel, i son les següents:

4.3.5.1.- Funcions no Cobertes per SAP.

Aquesta activitat te com objectiu implementar aquella part del sistema que cobreix el 20% de les especificacions del Business Blueprint. Es el complement al programari SAP estàndard implementat en el punt 4.3.3.

Aquest complement es desenvolupa utilitzant dos tipus d'eines:

- Els anomenats "user exits" del software estàndard SAP, que son complements afegits o vinculats en certs punts d'un determinat flux de processos.
- Programes nous efectuats en el llenguatge de programació ABAP.

En cap cas es modificarà el codi original dels programes SAP estàndard.

Els encarregats d'aquest desenvolupament son els consultors SAP del equip d'Integració i Desenvolupament. En aquest equip s'integren informàtics del CLR que han completat els cursos adients, per tal d'agafar experiència en l'ús d'aquestes eines i estar familiaritzat amb els programes que s'implementen per poder fer-se càrrec del seu manteniment en un futur.

Les funcions a programar son les establertes en el punt 4.2.8.3 de la fase 2. Aquesta programació es fa seguint les especificacions funcionals establertes pels equips de Gestió d'Stocks i Magatzem i documentades en la metodologia ASAP.

S'ha de prestar atenció especial a seguir les normes de desenvolupament tal com: nomenclatura de programes, fitxers etc. Pròpies del SAP, ja que això facilita el manteniment, la documentació i les migracions de versió.

Les proves unitàries son supervisades pel cap del equip d'Integració i Desenvolupamernt., que ha de donar el seu vist-i-plau.

4.3.5.2.- Interfaces.

Aquesta activitat te com objectiu desenvolupar els programes informàtics que:

- Tracten la informació d'entrada al SAP que prové de sistemes exteriors (NO SAP).
- Obtenen la informació de sortida del SAP que te enviar-se a altres sistemes NO-SAP.

Son programes que es desenvolupen en ABAP, al igual que en l'activitat anterior, pel mateix equip de treball (consultors externs i informàtics del CLR).

Les interfaces a efectuar i les seves especificacions es troben en el Business Blueprint (veure punt 4.2.8.5) i son supervisades pel cap del equip d'Integració i Desenvolupament., el qual ha de fer les següents tasques prèvies a la programació:

- Analitzar els fitxers del SAP d'on s'ha de treure la informació que necessiten els sistemes exteriors, segons les especificacions.
- Analitzar els fitxers del SAP a on han d'anar a parar les dades que envien els sistemes exteriors, segons les mateixes especificacions.
- Redactar les instruccions necessàries per realitzar els programes, les quals formen part de la documentació del projecte.

Un cop realitzada la programació, el propi cap d'equip ha de supervisar i donar el vist-i-plau a les proves unitàries dels programes fets. Per fer aquestes proves no cal posar-se en contacte amb els responsables informàtics dels sistemes exteriors, simplement es comprova que els fitxers compleixin les especificacions de les interfaces.

4.3.5.3.- Funcions de Càrrega i Conversió Inicial de Dades..

Aquesta activitat te com objectiu desenvolupar els programes informàtics que han de servir per carregar les dades en el moment de la implantació del sistema. Aquestes dades es treuen principalment del sistema d'informació actual.

S'han de desenvolupar programes en els dos entorns:

- En el sistema actual, per obtenir la informació que necessita el SAP. Son desenvolupats pels informàtics del CLR amb les eines de programació pròpies d'aquest entorn. Per resoldre aquesta activitat es necessita la col·laboració dels experts del Servei d'Informàtica, ja que les especificacions relatives al sistema actual no formen part de la documentació del projecte.
- En el SAP, per carregar la informació en el moment inicial. Aquests es desenvolupen en ABAP, al igual que en l'activitat anterior, pel mateix equip de treball.

Els fitxers a obtenir i les seves especificacions es troben en el Business Blueprint (veure punt 4.2.8.6). El cap del equip d'Integració i Desenvolupament., ha de fer les següents tasques prèvies a la programació:

- Analitzar els fitxers del SAP a on han d'anar a parar les dades que envien els sistemes exteriors, segons les especificacions.
- Redactar les instruccions necessàries per realitzar els programes, les quals formen part de la documentació del projecte.

Un cop realitzada la programació, el propi cap d'equip ha de supervisar i donar el vist-i-plau a les proves unitàries dels programes fets.

4.3.5.4.- Informes i Formularis.

En la fase, dintre del Business Blueprint (veure punt 4.2.8.7), s'han definit els informes especials que necessita el CLR per la seva gestió i que no estan contemplats en el SAP estàndard.

En aquesta activitat es tracta de detallar les especificacions per obtenir aquests informes i efectuar els programes que els possibilitin. Treballen conjuntament els equips de Gestió d'Stocks, Magatzem i el d'Integració i Desenvolupament. En aquesta fase es suposa que els informes a efectuar ja han passat totes les revisions i aprovacions, amb lo qual no s'ha d'invertir temps en comprovar la seva validesa pel negoci.

Normalment, els informes a efectuar son seleccions de dades d'una base de dades SAP, en les que mitjançant uns formularis l'usuari entra les condicions de selecció de les dades que vol i un programa desenvolupat a mida les extrau i presenta en el format establert. Per efectuar això es disposa d'una sèrie d'eines com:

- ABAP Query.
- Report Printer.
- Etc.

Les quals estan incloses en l'entorn estàndard del ABAP Workbench. Son utilitzades pels consultors especialistes i els informàtics del Equip del Projecte, de manera que puguin adquirir experiència de cara al seu manteniment.

Un cop realitzada la programació, el propi cap d'equip ha de supervisar i donar el vist-i-plau a les proves unitàries dels programes fets.

4.3.6.- Configuració Final.

El propòsit d'aquest paquet de treball es donar per finalitzada la implementació i configuració del SAP, segons els requeriments expressats en el Busines Blueprint.

Aquest paquet es composa d'una sèrie de proves cícliques fins que es te el convenciment de que la solució que satisfà els requeriments abans esmentats. Bàsicament, el que es prova son cadenes de transaccions que flueixen seqüencialment i que reflecteixen processos i escenaris del negoci. Aquestes proves involucren processos de la configuració bàsica i de la configuració expandida o feta a mida.

Estan centrades en:

- Múltiples transaccions sobre una mateixa àrea.
- Processos de negoci que impliquen mes d'una àrea.

SAP recomana fer al menys 4 cicles de proves. En cada cicle es proven diferents escenaris o combinacions de dades, que son preparades pels equips de Gestió d'Stocks i Magatzem que desenvolupen aquest paquet de treball simultàniament.

4.3.7.- Integració.

El propòsit d'aquest paquet de treball es preparar i executar les proves finals del sistema, amb lo qual es donarà per acabada la implantació / desenvolupament del SAP R/3 des del punt de vista de les manipulacions de software.

En aquest workpackage es fa una simulació de les operacions reals que es bàsica per la verificació funcional del sistema. La prova implica la configuració bàsica del SAP, les millores, les funcions programades a mida i les interfaces amb altres sistemes.

Aquestes proves es realitzen en l'entorn d'acceptació (veure punt 4.2.3.4), on s'han de migrar els programes com a pas previ. Involucren a tot l'Equip del Projecte mes els usuaris clau, mes les persones responsables d'altres sistemes exteriors al CLR que tenen interfaces amb aquest.

Consten de les següents activitats:

4.3.7.1.- Planificació de les Proves.

Aquesta primera activitat consisteix en planificar les proves conjuntes del sistema. Es desenvolupada conjuntament pels equips de Gestió d'Stocks, Magatzem i Integració. Suposa:

- Determinar les persones que s'encarreguen de dissenyar i provar cada procés.
- Inventariar tots els casos de negoci, fins el nivell mes baix, que es poden donar.
- Preparar el joc de proves o dades d'entrada a l'aplicació on es donen les condicions del cas a provar.
- Calcular els resultats esperats de sortida, per cada determinat joc de proves d'entrada.

En primer lloc es munten uns "equips de proves", formats per membres de l'Equip de Projecte i usuaris clau de cada àrea funcional. Cada equip s'encarrega de dissenyar els casos a provar d'un (o mes) processos de negoci. El resultat el reflexa en un document estàndard anomenat "Pla de Proves" del procés de negoci determinat.

Un cop confeccionats, a cada equip se li lliura un(s) "Pla de Proves" per que les executi i comprovi els resultats. SEMPRE de manera que un equip provi els casos de prova que ha dissenyat un altre equip. D'aquesta manera, la planificació de les proves per equips queda com segueix:

PROJECTE GIR – EQUIPS DE PROVES			
Procés de Negoci	**Equip que dissenya la prova**		**Equip que prova**
	Codi	**Integrants**	
Tractament de Proveïdors	GS1	Consultor júnior 1 G.S. Usuari 1 Informàtic (només per ajudar a construir les dades de prova)	GS2

Cicles de gestió Magatzem	GS2	Consultor júnior 2 G.S Usuari 2 Informàtic	GS3
Cicle d'aprovisionaments:	GS3	Expert GS Usuari 3 Informàtic	GS1
Tractament de Proveïdors	GS1		GS3
Control del Stock:	GS2		GS1
Tractament d'Articles	GS3		GS2
Sistema d'Informació i Reporting Logístic.	GS1		GS2
Cicle de Subministrament. Intercanvi d'informació amb Clients:	GS2		GS3
Sistema d'Informació i Reporting de Servei	GS3		GS1
Magatzem: Recepció de materials.	MG1	Consultor júnior 1 M. Expert M.	MG2
Magatzem: cicle de subministrament de materials a clients.	MG2	Consultor júnior 2 M. Usuari clau 1	MG1
Magatzem: Altres Operacions.	MG1		MG2
Magatzem: Gestió del espai i dels mètodes de treball, Informes.	MG2		MG1

El document “Pla de Proves” recull tots els casos possibles a provar per cada procés de negoci de que consta el Business Blueprint Les dades a utilitzar s’obtenen de les que venen de la simulació (fitxers) de la càrrega inicial. Aquest document te el següent aspecte:

PROJECTE G I R – PLA DE PROVES					
	Àrea Funcional:	Gestió d’Stocks	**Procés de negoci:**	Categorització per proveïdor.	
Num.	**Descripció del cas a provar:**	**Dades d’entrada**	**Resultat esperat**	**OK?**	**Comentari**
0011	Referències sense proveïdor.	Ref: 245092345 Prov= blancs	Categoria = 0	✓	
0012	Canvia el proveidor	Ref: 2345g5687 Categoria=1 Prov.= ABCD	Canvia la categ. Nova Categoria=2		No funciona. REVISAR.
...	Etc.				

Com es veu, l’equip que dissenya la prova fa un inventari de tots els casos que es poden donar en cada procés de negoci. Per cada cas, preparen les dades que fan que el cas es doni i calculen els resultats. Això s’anota en el pla de proves, per que sigui comprovat per l’equip que executa la prova.

4.3.7.2.- Proves d'Integració.

Aquesta activitat consisteix en executar el pla de proves confeccionat en l’activitat anterior. Consta de les següents tasques:

- Es comença per fer una càrrega inicial de dades, segons lo definit en el punt 4.2.8.6 i executant els programes desenvolupats en el punt 4.3.5.3 (dels quals ja s'ha fet la prova unitària).
- Un cop es tenen les dades carregades, els equips creats en l'activitat anterior executen els seus plans de prova per separat, anotant els resultats. En alguns casos, els equips s'han de coordinar entre si, ja que els seus casos s'interrelacionen.
- Es segueix el flux natural del negoci.
- Quan els resultats son negatius (diferents als esperats):
    - L'equip de prova lliura el document al cap del equip d'Integració i Desenvolupament, qui el distribueix al responsable corresponent per que analitzi i esmeni el procés informàtic.
    - Aquest cap d'equip torna a supervisar la prova un cop feta l'esmena.
    - Finalment, l'equip de prova, torna a provar el cas. Si l'error persisteix, es repeteix el procés. En cas contrari, es certifica la prova com a satisfactòria.

4.3.7.3.- Proves Conjuntes amb altres Sistemes Exteriors.

En aquesta activitat es dedica una atenció especial a les proves de les interfaces amb altres sistemes. En aquest cas s'han de fer conjuntament i em cooperació amb els responsables informàtics de les empreses o entitats de les quals venen o a les quals van les dades.

Aquestes proves es fan conjuntament amb els cicles de proves d'integració exposats en l'activitat anterior, de manera que es segueix el flux natural del negoci:

- En cada punt en que s'han de tractar dades provinents del exterior es contacta amb els responsables de l'empresa corresponent per fer la prova.
- Quan es generen dades que han d'anar al exterior, es contacta també amb els esmentats responsables, es transmeten i se'ls demana la valoració dels resultats segons els seus sistemes.

4.3.7.4.- Valoració de les Proves.

En aquesta activitat es dona el vist-i-plau a les proves del sistema, amb lo qual aquest queda llest per ser implantat, des del punt de vista tècnic.

Es desenvolupa a través d'una sèrie de reunions entre tot l'Equip del Projecte, en les quals es repassen els temes pendents fins que ja no en queda cap. La decisió final la pren el Cap de Projecte amb l'ajuda de tots els caps d'equip.

4.3.8.- Acceptació del Sistema Final.

Un cop l'Equip de Projecte ha verificat que el sistema actua correctament segons lo desenvolupat, ara cal certificar que respon a les necessitats del CLR, segons les expectatives creades.

Aquesta activitat es va ja desenvolupar en el punt 4.3.4.2 per la part bàsica i ara cal fer-ho per tot el sistema integrat. De tota manera es una feina menys feixuga dons els usuaris clau ja han participat en els proves d'integració, amb lo qual ja s'han validat exhaustivament tots els processos per part seva.

Ara cal obtenir l'aprovació de la Direcció, organitzant unes sessions de demostració per directius i comandaments intermedis igual que les del punt abans esmentat, per que verifiquin aquelles parts modificades des de la primera sessió i les noves parts desenvolupades (20% de processos fets a mida).

Com a resultat, i tenint en compte les indicacions i comentaris dels usuaris, es dona la configuració final del sistema per aprovada, lo qual significa que el treball realitzat es correcte i respon a les necessitats del CLR.

4.3.9.- Confecció Documentació Usuaris.

En aquest workpackage es confecciona la documentació que els usuaris del futur sistema necessitaran per treballar. Aquesta documentació serà lliurada al usuaris i utilitzada per primer cop en les sessions de formació exposades en el punt 4.4.2.

Es classifica en dues vessants:

4.3.9.1.- Documentació Funcional.

Es tracta de confeccionar uns manuals on s'expliquen els procediments de negoci implementats amb totes les seves particularitats: dades d'entrada, de sortida, interpretació del errors etc.

Son creats pels respectius equips de Gestió d'Stocks i Magatzem, a partir dels BPPs del BPML Altres tasques a realitzar son la selecció d'usuaris als que es te que distribuir cada manual, fetes pels mateixos equips.

4.3.9.2.- Documentació Operativa.

Manuals propis maneig de la interfície SAP: tecles de funció, navegació etc. Aquesta documentació es proporcionada per SAP. En aquesta activitat es seleccionen les parts que interessen, confeccionant els manuals adients i fent les llistes d'usuaris als que es tenen que distribuir.

4.3.10.- Instal·lació Equips Informàtics de Producció.

Aquest paquet de treball consisteix en preparar l'entorn de producció de manera que al començament de la propera fase es pugui preparar la instal·lació del programari SAP.

4.3.10.1.- Hardware de Producció.

Aquesta es l'activitat de recepcionar, instal·lar i configurar els ordinadors, sistema operatiu i SGBD del anomenat "entorn de Producció" explicat en el punt 4.2.3.4. Es efectuada bàsicament pel consultor de hardware del equip d'Infrastructura Tècnica, havent de donar el vist i plau el cap d'aquest equip.

4.3.10.2.- Xarxa d'Àrea Local.

Aquesta es l'activitat d'instal·lar i configurar les millores projectades en la xarxa que donarà servei al programari SAP. Consta de les següents tasques:

- Extendre el cablejat en les àrees en que hi cal.
- Instal·lar els concentradors.
- Connectar els servidors als concentradors i comprovar que la informació es transmet a través de la xarxa.
- Connectar altres elements (routers etc.).
- Connectar màquines client a la xarxa i comprovar que accedeixen a tots els serveis.
- Provar totes les connexions exteriors (WAN, Internet...).
- Documentar la instal·lació.

Es efectuada per un equip contractat sota la supervisió del cap del equip d'Infrastructura Tècnica.

4.3.11.- Gestió del Canvi.

Aquest paquet de treball inclou una sèrie de procediments que permeten al equip de Gestió del Canvi gestionar els riscs en l'organització, accelerar la implantació del SAP i optimitzar els canvis organitzatius. Aquests processos asseguren que l'equip de Gestió del Canvi entén la percepció dels diferents estaments de l'empresa i la resposta que donen davant del canvi que suposa la implantació del SAP en el CLR.

En aquesta fase es segueixen i es completen algunes de les de la metodologia ASAP de Gestió del Canvi començades en la fase 2.

4.3.11.1.- Impacte del SAP R/3 en el Negoci.

En aquesta activitat, un cop completats el cicle de reunions i entrevistes amb els caps de departament de les àrees afectades, s'elabora el mapa d'impactes del SAP en el CLR que ha de permetre tenir una visió general del esmentat impacte i així prioritzar les accions correctores a efectuar.

Aquest mapa te el següent aspecte:

	Tipus d'Impacte						
Àrea afectada	Personal	Organit-zativa	Funcions	Volum de treball	Mètodes de treball	Eines de Treball	Relacions exteriors
Departament de Control d'Stocks	○	●	●	●	■	■	●
Departament de Seguiment	○	●	●	●	■	■	●
Departament d'Operacions	○	●	○	●	■	■	●
Departament de Gestió Transport	○	●	○	●	■	■	●
Departament de Manteniment	○	○	○	○	○	○	○
Servei d'Informàtica	■	●	■	■	■	■	●
Servei de RRHH	○	○	●	○	○	○	●
Servei d'Administració	○	○	○	●	●	●	○
Servei d'Informació Tècnica del Producte	○	○	○	○	●	●	○
SIMBOLS:	○ Sense impacte		● Algun Impacte		■ Impacte Total		

4.3.11.2.- Estratègia de Patrocini.

L'activitat encaminada a aconseguir el recolzament de la Direcció continua en aquesta etapa. Per sobre de tot, l'equip de Gestió del Canvi ha de preocupar-se per que es comuniqui credibilitat en el Projecte, que es la base del patrocini de la Direcció.

Això s'aconsegueix supervisant la comunicació constant del estat del projecte i els seus progressos a tots els estaments directius i intermedis. També es important donar imatge de transparència en el sentit de no ocultar problemes ni inconvenients, sinó al contrari: exposar-los i demanar recolzament.

4.3.11.3.- Comprovació de Riscs del Equip de Projecte.

En aquesta activitat es tracta de comprovar que els riscs del Equip del Projecte analitzats en la fase anterior han sigut degudament previnguts. En cas contrari, analitzar el perquè i prendre les adequades accions correctores.

4.3.11.4.- Comprovació Riscs Organitzatius.

En aquesta activitat es tracta de comprovar que els riscs organitzatius analitzats en la fase anterior han sigut degudament previnguts. En cas contrari, analitzar el perquè i prendre les adequades accions correctores.

4.3.11.5.- Marc de Comunicacions.

Aquesta activitat consisteix en utilitzar i vetllar per que s'utilitzi el marc de comunicacions dissenyat en la fase 2.

L'equip de Gestió del Canvi ha de comprovar que no hi han llacunes en la informació, de que no circula informació falsa, de que no hi ha persones molestes per que no se'ls ha informat etc.. i prendre les accions correctores el mes aviat possible.

4.3.11.6.- Desenvolupament de la Capacitació.

Aquesta activitat consisteix en supervisar i assegurar el compliment de la formació en capacitació pel canvi dissenyada en la fase 2. En alguns casos la formació es impartida pel propi consultor cap del l'equip de Gestió del Canvi.

4.3.11.7.- Transferència de Coneixements.

Aquesta activitat consisteix en supervisar i assegurar el compliment del programa de transferència dels coneixements entre els consultors SAP i el personal del CLR del Equip del Projecte, tal com s'havia definit en la fase anterior (veure punt 4.2.7.8)..

L'equip de Gestió del Canvi ha de comprovar el grau de competència en SAP d'aquests membres, veure que van adquirint els coneixements en les diverses matèries etc... i prendre les accions correctores el mes aviat possible, en cas de que es detectin anomalies.

En aquesta fase 3 ja ha de funcionar la base de dades central de coneixement SAP del CLR creada en la fase anterior, de manera que una altre de les responsabilitats del equip de la Gestió del Canvi es supervisar la seva creació i comprovar la seva utilització.

Altres eines importants per ajudar als consultors SAP en la transferència del coneixement als membres interns de l'Equip del Projecte son:

- IDES ("International Demo and Education System") de SAP, que consisteix en un entorn de demostració pràctic del producte, basat en una empresa model fictícia. Inclou dades, processos de negoci específics, sistema d'ajuda i auto - aprenentatge etc.

- SAP Info DB: on es troben cursos, documentació etc.

L'equip de Gestió del Canvi també ha d'intervenir en el disseny de la forma com aquests coneixements es transmeten, de manera que no es transmeti només la informació en sí, sinó la forma d'adquirir-la, a base d'identificar on son les fonts, el suport, la documentació etc. Això redunda en benefici del aprenentatge, ja que un flux excessiu de coneixements pot ser difícil d'assimilar.

4.3.12.- Comprovació Final del Sistema.

Aquest es l'últim workpackage de la fase 3 i te com a objectiu assegurar que el sistema està llest per la entrada en producció, es a dir que satisfà els requeriments exposats en la fase 2. Es efectuat pel Cap de Projecte amb l'ajuda de tots els caps d'equip.

Per tal de poder assegurar-ho, ASAP Roadmap proveeix l'eina "Realisation Quality Checklist" que consisteix en una llista de les comprovacions a efectuar:

- Proves d'usuari efectuades satisfactòriament.
- Documentació per formació d'usuaris finals feta.
- Infrastructura tècnica instal·lada.
- Etc.

4.4.- FASE 4 - Preparació de la Implantació:

El propòsit d'aquesta fase es completar la preparació del sistema per ser implantat. Això inclou les últimes proves, la formació d'usuaris finals, la planificació de la implantació i la resolució de tots els punts que quedin pendents de solucionar.

Els seus objectius son:

- Completar la preparació del sistema per la entrada en producció.
- Formació d'usuaris finals
- Dissenyar la estratègia d'implantació.
- Resoldre tots els temes pendents del Projecte.

Els documents producte ("*deliverables*") que s'obtenen en aquesta fase son els següents:

- Pla de Proves Finals, mencionat en el punt 4.4.3.
- Pla d'Implantació**,** mencionat en el punt 4.4.6.
- Instruccions d'Operació. Mencionat en el punt 4.4.5.
- Llistes de comprovació. Mencionat en el punt 4.4.7.5.
- Manual de Procediments de Help Desk. Mencionat en el punt 4.4.8.3.

En aquesta fase s'utilitzen eines específiques tal com:

- Go Live Check. Mencionat en 4.4.7.
- Early Watch. Mencionat en 4.4.7.
- Project Review Program.
- R/3 Info Database.**,** mencionat en el punt 4.4.2.1.
- IDES**,** mencionat en el punt 4.4.2.2.

Els workpackages d'aquesta fase son:

4.4.1.- Revisió Estat del Projecte.

Com en fases anteriors, el primer paquet de treball d'aquesta fase es la revisió per part del Cap de Projecte del avanç del mateix i la preparació de les activitats de la fase que es comença.

Per desenvolupar aquestes activitats s'utilitza l'eina Project Review Program , que assegura un sistema de verificació independent i objectiu. En cas de detectar alguna anomalia, s'han de prendre les oportunes accions correctores, segons el reglament del projecte.

4.4.2.- Formació Usuaris Finals.

L'objectiu d'aquest paquet de treball es assegurar que tots els usuaris finals del sistema tenen la formació adequada per treballar en ell.

Les activitats que si desenvolupen consisteixen en la execució dels plans de formació dissenyats en fases anteriors (punt 4.2.6.3), utilitzant els materials també preparats en aquella fase (punt 4.3.9).

Al final de les mateixes, el Cap de Projecte ha de comprovar que s'han impartit efectivament i en cas contrari, prendre les accions correctores necessàries.

4.4.2.1.- Formació Operacional.

Es la primera formació que s'imparteix. Va a càrrec de formadors SAP contractats especialment per aquesta ocasió. L'objectiu es que usuaris no familiaritzats amb l'entorn SAP aprenguin tot allò que s'ha de conèixer per poder operar en aquest entorn:

- Pantalles i sistema de navegació.
- Barres de menús.
- Customització bàsica.
- Maneig de l'ajuda en línia.
- Com baixar dades a entorn PC.

El material d'aquests cursos està basat en les eines SAP especialitzades en formació, entre elles la mes important es la "R/3 Info Database", un conjunt de lliçons amb material multimèdia, que a mes de ser explicat pels formadors, poden després ser utilitzades pels usuaris per repassar o consultar dubtes.

4.4.2.2.- Formació Funcional.

Aquesta formació es impartida pels consultors SAP membres del Equip del Projecte, amb assistència dels usuaris que s'ha decidit també en les activitats de disseny de fases anteriors.

En aquestes sessions es segueixen els fluxos funcionals del sistema, amb dades de prova preparades durant les proves d'integració (punt 4.3.7). L'objectiu es que cada usuari comprengui el seu rol, mitjançant la execució pràctica dels casos de prova que es presenti, i també els nous procediments de negoci, tant del seu departament com de tot el CLR.

En alguns casos també es farà servir l'eina "IDES" (ja comentada en la Gestió del Canvi, veure punt 4.2.7.8) de SAP, per complementar l'explicació d'algun procés o variació.

4.4.3.- Proves de l'Entorn de Producció.

Aquest paquet de treball es desenvolupa en paral·lel amb l'anterior i te com a objectiu comprovar que l'entorn de producció instal·lat en la fase anterior (punt 4.3.10) està preparat tècnicament per la implantació.

Es desenvolupat per l'equip d'Infrastructura Tècnica i les seves activitats consisteixen en efectuar les proves següents:

4.4.3.1.- Proves d'Estrès.

L'objectiu d'aquestes proves es comprovar que el dimensionament del hardware es adequat per la càrrega de transaccions que pot suposar una jornada de treball del CLR.

Consisteix en:

- Instal·lar la part de programari en l'entorn de producció que es consideri mes significativa de cara al rendiment (per exemple: programes on-line).
- Elaborar uns programes que simulen peticions fetes des d'equips client. Aquests programes actuen enviant peticions al servidor amb la cadència que es suposa que ho fa un usuari o superior, si es vol.

- Instal·lar-los en els equips client que es consideri i fer-los funcionar llençant peticions a través la xarxa als servidors SAP.
- Mesurar els temps de resposta els servidors, així com les possibles caigudes, col·lapses etc.

Es desenvolupada per l'equip d'Infrastructura Tècnica que a mes ha de valorar els resultats i prendre les accions correctores en cas de que sigui necessari.

4.4.3.2.- Proves de Fallada.

Aquesta activitat es desenvolupa paral·lelament a l'anterior. El seu objectiu es comprovar que els mecanismes de tolerància a fallades previstos per l'entorn de producció funcionen adequadament.

- En la primera tasca es comprova que cluster instal·lat es capaç de reaccionar en cas de fallada d'una de les dues màquines. Es tracta de desconnectar-ne una en plena sessió de treball i veure com l'altre es fa càrrec dels processos que s'estaven executant en la caiguda, i mesurar el rendiment de les transaccions en la nova situació.

- La segona tasca consisteix en provar els mecanismes de restauració de dades després d'un desastre. Es tracta de executar els procediments previstos a partir de les còpies de back-up i logs de transaccions i comprovar que la situació es restableix satisfactòriament.

Al igual que en l'activitat anterior, es desenvolupada per l'equip d'Infrastructura Tècnica que a mes ha de valorar els resultats i prendre les accions correctores en cas de que sigui necessari.

4.4.4.- Creació Equip d'Implantació.

En aquest punt els equips informàtics de tots els entorns ja estan instal·lats i provats. Les properes tasques relacionades amb ells ja son part de la implantació.

Per tant, l'equip d'Infrastructura Tècnica ja ha acabat la seva feina, i per altre cantó es necessita crear l'equip d'Implantació que s'havia deixat buit en l'assignació de noms al Equip de Treball (veure punt 4.1.2.4). Aprofitant aquests factors es obvi que les persones que estaven ocupant un equip han de passar a formar part del altre (a mes per altre cantó, responen perfectament al perfil tècnic que es demana pel nou equip).

En aquesta activitat, dons, es dona per creat l'equip d'Implantació, amb els següents efectius:

- Cap d'equip: l'anterior cap d'Infrastructura Tècnica.
- Consultor Hardware: del anterior equip d'Infrastructura Tècnica.
- Un consultor SAP especialista en implantació, que s'incorpora ara a l'equip.

4.4.5.- Confecció Documentació d'Explotació.

Aquest workpackage suposa la primera feina que s'encarrega al equip d'Implantació recent creat. Es tracta de preparar la documentació de que ha de disposar l'Administrador del Sistema per tal de poder efectuar correctament la seva feina (especificada en el punt 4.2.5.2).

Es confecciona un document anomenat "Instruccions d'Operació" en el qual es recullen totes les operacions i procediments d'actuació propis de la aplicació implantada (no del SAP en general), tal com:

- Execucions de processos batch:
    - Calendari.
    - Preparacions/verificacions prèvies.
    - Pla d'acció en cas de fallada.

- Monitorització de transaccions on-line.
- Política de proteccions.
- Política de modificacions de programes en l'entorn de producció.
- Instruccions per crear un entorn d'acceptació.

4.4.6.- Pla d'Implantació.

Aquest paquet de treball es desenvolupa en paral·lel amb l'anterior i pel mateix equip d'Implantació. Es la primera planificació i recopilació de totes les tasques necessàries per la implantació final. Com a resultat s'edita un document on s'especifiquen els passos a donar per implantar.

Es composa de les següents activitats:

4.4.6.1.- Operacions a Efectuar.

En aquesta activitat s'inventarien les operacions a efectuar per tal de deixar l'entorn de producció preparat per funcionar amb les operacions diàries del CLR. Son les següents:

- Configuració del CCMS.
- Càrrega de programes en producció.
- Inicialització de les bases de dades i fitxers.
- Entrar valors en taules mestres de l'aplicació (aquells que no venen de la càrrega inicial de dades).
- Passar programes i fitxers de càrrega i conversió de dades inicial.
- Donar d'alta usuaris i autoritzacions.
- Prova de que tot està correcte.
- Posar en marxa l'equip de help desk.

Aquestes tasques inventariades es portaran a terme en la següent fase.

4.4.6.2.- Mitjans.

En aquesta activitat es tracta d'inventariar els mitjans necessaris per la implantació:

- Documentació comentada en el punt 4.4.5.
- Manuals del fabricant.
- Manuals de xarxa.
- Manuals del CCMS.
- Acondicionament de la sala on s'instal·len els servidors.
- Magatzem de consumibles: cintes per proteccions, paper per impressores, tòner etc.

4.4.6.3.- Procediments.

En aquesta activitat s'inventarien els procediments de treball del Administrador i es comprova que se li hagi donat la formació correcta i tingui a punt la documentació. Es tracta de repassar totes les tasques encarregades a aquest lloc de treball (veure punt 4.2.5.2) i verificar que les sap fer.

4.4.6.4.- Pla de Migració de Dades.

Una menció especial mereix el pla de migració de dades, el qual haurà de ser executat al principi de l'aplicació. En aquesta activitat es confecciona un document on s'especifiquen els processos informàtics

que s'han d'efectuar en els dos sistemes: l'actual i el nou, per que les esmentades dades siguin traspassades i convertides d'un al altre, i així poder començar les operacions.

4.4.6.5.- Pla de Contingència.

En aquesta activitat l'equip d'implantació dissenya un pla que hauria de ser executat en cas de que el sistema nou, per algun motiu no funciones, o be ho fes de manera poc fiable.

Aquest pla contempla la desactivació del nou sistema i la reactivació del sistema antic, amb totes les operacions, comprovacions etc. necessàries per portar-ho a terme.

4.4.6.6.- Pla de Tall d'Operacions en el Sistema Actual.

Aquesta activitat es refereix a la forma en que es deixarà d'utilitzar el sistema anterior del CLR per passar a utilitzar el sistema actual. Es un pas delicat que ha de ser meditat i dissenyat acuradament per evitar insconsistències d'informació, duplicitats etc.

El seu objectiu es acabar totes les operacions que estiguin a mitjes en el sistema actual en el moment de la implantació i que no puguin ser continuades en el nou.

Es desenvolupada conjuntament per l'equip d'Implantació i els equips de Gestió d'Stocks i Magatzem. El resultat es la confecció d'un pla detallat en el que s'especifica com s'ha d'actuar en totes aquelles operacions que estiguin pendents de completar en el moment del canvi de sistema, o sigui en les últimes hores de funcionament del sistema actual, just abans del moment de la implantació del nou:

- Operacions de Magatzem:
    - Comandes de concessionaris llançades pendents d'expedir (ja estiguin en fase pe picking, de classificació o d'expedició: expedir-les en el sistema actual abans de la implantació del nou. Si no es possible, anul·lar-les en el sistema actual i passar-les a back order que serà carregat en el nou sistema juntament amb la resta del back order i llençat de nou amb els nous procediments.
    - Moviments de contenidors pendents de confirmar: confirmar-los en el sistema actual abans de la implantació del nou. Si no es possible, anular les peticions de moviment en el sistema actual i anotar-les per repetir-les i executar-les de nou en el nou sistema, un cop implantat.
    - Entrades (NIE,s) de proveïdor (o d'altres) pendents de conteneritzar i/o inspeccionar i/o ubicar: acabar aquestes operacions i ubicar els contenidors en el sistema actual abans de la implantació del nou. Si no es possible, anular les entrades en el sistema actual i anotar-les per repetir-les de nou en el nou sistema, un cop implantat.
- Operacions de Control d'Stocks:
    - Referències pendents de categoritzar: crear una categoria especial per a elles en el sistema actual. Anotar-les de manera que, un cop implantat, aquesta categoria es regularitzi en el nou sistema.
    - Anular les possibles peticions d'scrap no executades en el sistema actual. Anotar-les i repetir-les en el nou sistema.
- Operacions de Gestió de Comandes de Concessionaris:
    - Comandes amb quantitats excepcionals detectades, pendents de revisar: acabar el procés de revisió i diagnosi en el sistema actual abans de la implantació del nou. Si no es possible: anul·lar les comandes en el sistema actual i procedir a carregar-les de nou (a ma) en el nou sistema.
- Operacions de Gestió de Comandes a Proveïdors:

- Comandes suggerides pel sistema actual pendents d'aprovació. Aprovar-les o anul·lar-les abans de la implantació del nou.

Qualsevol altra operació del negoci que estigui pendent de completar s'entén que el seu estat pot ser perfectament assumit pel nou sistema i completat en aquest.

4.4.7.- Preparació Implantació.

Els objectius d'aquest paquet de treball son:

- Efectuar totes les labors tècniques necessàries per deixar l'entorn de producció llest per començar les operacions amb el nou sistema.
- Comprovar que tot es a punt i veure els riscos potencials que es poden presentar. Per això últim s'utilitza les eines SAP "Go Live Check" que comprova que tots el elements estan a punt per la implantació, i "Early Watch" que audita els mitjans tècnics a emprar i dona importants consells sobre com optimitzar el sistema. Aquests serveis son executats pel consultor especialista en implantacions contractat expressament per aquesta fase i integrat en l'equip d'Implantació.

Es efectuada per l'equip d'Implantació i consta de les següents activitats:

4.4.7.1.- Formació de l'Administrador del Sistema.

La formació de l'equip d'administradors del sistema, segons lo planificat en fases anteriors (veure punt 4.2.6.3) es porta a terme en diverses vessants:

- Mitjançant l'assistència als cursos formatius en l'entorn tècnic i les eines d'administració SAP.
- En la pròpia activitat de preparació de la implantació, aprenent a l'hora que observen i col·laboren amb els consultors de l'equip. En aquest aspecte es molt important la correcta transferència de coneixements per parts d'aquests, tema que ha de ser vigilat especialment per l'equip de Gestió del Canvi.
- Participant en la confecció de la documentació d'explotació.

4.4.7.2.- Instal·lació del Programari en Producció.

En aquesta activitat es tracta d'instal·lar el programari SAP en l'entorn de producció, juntament amb tots els programes desenvolupats en paral·lel i que configuren el sistema a implantar.

Es desenvolupa seguint la tècnica d'exportació d'elements des del entorn d'acceptació, en el qual s'han realitzat les proves finals del sistema, al de producció. Això garanteix que l'entorn implantat respon a les funcionalitats provades i acceptades. Un cop transportat es fan les comprovacions pertinents per assegurar-se de que no falta cap element.

4.4.7.3.- Preparació dels Equips d'Usuari Final.

En aquesta activitat s'instal·len i es revisen els equips d'usuari final, de manera estiguin a punt per treballar en el nou sistema. Això consisteix en les següents tasques:

- Instal·lació física dels nous PCs i impressores adquirits per el projecte. Aquesta instal·lació substitueix els actuals ordinadors de cada lloc de treball, raó per la qual no ha de ser precedida de cap funció d'assignació especial. Durant el període transitori fins a la implantació del nou sistema, els usuaris poden utilitzar el sistema actual amb aquests nous equips (els PCS només precisen d'un emulador).

- Revisar que els PC,s tinguin la correcta versió de sistema operatiu i navegador. Fer proves de connexió a la xarxa en cada un d'ells.

- Revisar que els impressores estiguin operatives i realitzar proves d'impressió en cada una d'elles.

4.4.7.4.- Alta d'Usuaris en Producció.

En aquesta activitat es procedeix a donar d'alta tots els usuaris del sistema, assignant codi d'usuari i contrasenya inicial a dada un d'ells. Un cop fet s'ha de comprovar que el sistema els reconeix i que es poden canviar la contrasenya a voluntat.

4.4.7.5.- Confeccionar Llistes de Comprovació.

L'objectiu d'aquesta activitat es elaborar unes llistes amb els temes que han de ser comprovats en el moment d'implantar el sistema i que assegurin que tot està funcionant correctament. També podran ser utilitzades en el transcurs de la vida del sistema, en els moments que el sistema presenti símptomes de bloqueig o que, per alguna raó s'hagin d'apagar i tornar a posar en marxa els servidors.

Es efectuada per l'equip d'Implantació i les llistes resultants contenen les següents comprovacions:

- Comprovació servidors operatius.
- Comprovació SAP activat.
- Veure que els discs tenen espai suficient i que cap està perillosament ple.
- Verificar que els principals indicadors del sistema operatiu indiquen "normalitat". Veure que no hi ha cap alarma activada.
- Comprovar mitjançant el sistema de monitorització de la xarxa que aquesta està operativa i no hi han congestions de tràfic. Veure que no hi ha cap alarma activada.
- Comprovar registre d'errors del SAP R/3 i dels programes ABAP.
- Comprovar que no hi ha transaccions on-line bloquejades, ni accessos pendents de resoldre.
- Comprovar que els processos batch han acabat correctament, que no hi ha cap bloqueig.
- Comprovar que no hi ha impressores bloquejades amb cues de treballs pendents.
- Analitzar els indicadors de rendiment del sistema.

4.4.8.- Dissenyar Suport.

L'objectiu d'aquest paquet de treball es dissenyar el suport al usuari final durant les operacions normals del sistema. Això passa per la creació d'un servei de suport o Help Desk, que es un equip de persones degudament preparat per fer front a qualsevol tipus d'incidència.

Les activitats de que es composa son efectuades pel equip d'Implantació i son les següents:

4.4.8.1.- Organització i Funcions del Help Desk.

En aquesta activitat s'efectuen les tasques de constitució de l'equip de Help Desk:

- Formació del equip: es considera que ha d'estar format per un mínim de dues persones. En col·laboració amb l'equip de Gestió del Canvi es decideix reconvertir alguns dels informàtics que causen baixa en el seu servei per la implantació dl SAP, per que es facin càrrec d'aquest equip. El seu perfil tècnic i la seva experiència en sistemes es idoni pel lloc.

- Es decideix l'encaix del Help Desk en la estructura organitzativa i jeràrquica del CLR, com a depenent del Servei d'Informàtica. (També en col·laboració amb l'equip de Gestió del Canvi).

- S'inventarien i es documenten les funcions d'aquest nou servei:

    - Atendre a totes les incidències reportades per usuaris. En aquest punt s'ha de definir clarament quines son les incidències suportades i quines no. Per exemple:

        - No s'atenen incidències relacionades amb programaris instal·lats en els PC,s que no siguin el sistema operatiu o el navegador.
        - No s'atenen consultes sobre les activitats o pràctiques de negoci internes dels departaments.
        - Etc.
    - Registrar-les adequadament.
    - Intentar resoldre-les amb els seus coneixements.
    - Escalar-les adequadament a altres instàncies quan no poden resoldre-les amb els seus propis coneixements.
    - Fer el seguiment de la solució i tancar la incidència, documentant-la adequadament.

- Es decideix l'horari de suport del nou servei.

- Finalment es decideixen els mitjans tècnics i logístics que es necessitaran per aquesta labor:

    - Un lloc exclusiu aïllat però el mes proper possible a la sala de servidors.
    - Equips client (PC,s i impressores) connectats a la xarxa, dotats amb:
        - El programari SAP de producció.
        - Accés al entorn de proves.
        - Accés lliure a Internet.
        - Correu electrònic.
        - Eines de monitorització del xarxa i del sistema.
        - Producte d'administració d'incidències.
    - Telèfons (vàries línies) i fax.

4.4.8.2.- Documentació necessària.

En aquesta activitat es prepara la documentació necessària per que els integrants del Help Desk puguin consultar i obtenir resposta als problemes que se'ls plantegin.

Es decideix que han de tenir el següent:

- Accés a tots els manuals d'usuari del sistema.
- Accés als manuals tècnics de SAP.
- Accés a productes on-line d'història d'incidències etc.

4.4.8.3.- Procediments estàndards d'actuació.

En aquesta activitat s'estructura la feina del Help Desk, establint els procediments d'actuació en cas d'incidències.

Primer de tot, es considera que el primer punt de suport d'un usuari son els usuaris experts o clau (persones que han sigut membres del Equip del Projecte), els quals poden resoldre moltes de les qüestions, sobre tot en els primers mesos de funcionament.

Em cas de que un usuari decideixi contactar amb el Help Desk, el procediment d'actuació d'aquest es el següent:

1 Registrar la incidència, per lo qual farà us d'un producte ofimàtic especialitzat en aquest tipus de gestió.

2 Si pot contestar-la en el mateix moment, ho farà, si no, es demana les dades al usuari per trucar-lo en quant estigui resolta.

3 Intentar resoldre-la en el propi servei, consultant documentació, manuals etc.

4 En cas de que no es pugui, identificar qui la pot resoldre. Com a resultat els seus punts de contacte, segons el tipus d'incidència son:

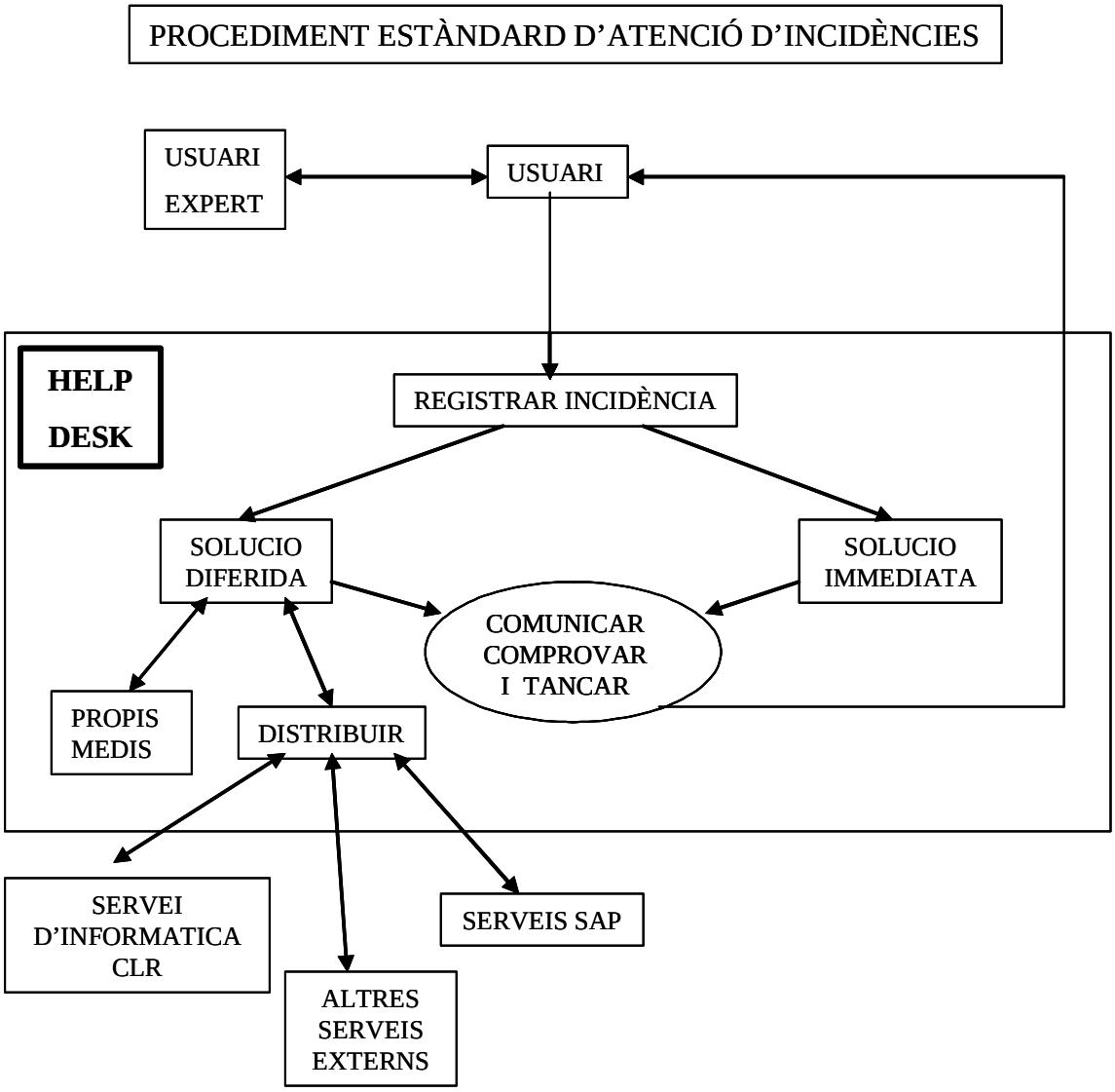
   a. El Servei d'Informàtica (temes relacionats amb l'aplicatiu).
   b. Serveis de suport SAP (temes relacionats amb el producte SAP).
   c. Serveis de suport de material ofimàtic (hardware, software i impressores) o de xarxa (temes relacionats amb els equips client).

5 Recollir la solució del servei corresponent (empaitant-la en cas de que aquesta es demori).

6 Comunicar-la al usuari i comprovar que funciona. En cas contrari tornar a contactar amb el servei que la ha atès.

7 Documentar la solució i tancar la incidència.

El següent diagrama mostra el procediment d'atenció d'incidències explicat:



El conjunt de procediments, normes d'actuació i fonts d'informació a utilitzar pel Help Desk es recull en un document anomenat Manual de Procediments, que serà la documentació bàsica de referència en el transcurs del treball d'aquest equip.

4.4.8.4.- Formació del Personal de Suport.

Finalment, en aquesta activitat s'imparteix la formació adequada al personal que ocuparà l'equip de Help Desk. Aquesta formació s'estructura de la següent manera:

- Aprenentatge de les eines i sistema de treball del Help Desk, tal s'ha dissenyat en les activitats precedents, així com estudi de la documentació descrita.
- Assistència a alguns dels cursos formatius d'usuari final (tant operatius com funcionals), per tal de familiaritzar-se amb la feina d'aquests.
- Xerrades formatives sobre l'entorn tècnic del SAP, a càrrec de l'equip d'implantació.

4.4.8.5.- Assistència Funcional als Usuaris

Durant els primers mesos d'implantació s'ha de dedicar una atenció especial a resoldre dubtes i preguntes dels usuaris sobre temes o aspectes del negoci en l'escenari del nou sistema. Això te que ser resolt per consultors SAP i membres de l'Equip de Projecte.

En aquesta activitat es dissenya aquest suport i es distribueixen els membres del equip per departaments o servis, segons les seva especialitat, per assistir els usuaris durant l'esmentat període inicial.

4.4.9.- Decisió Dia Implantació.

En aquest paquet de treball es decideix la data d'implantació. Aquesta es una decisió bàsicament de la Direcció del CLR, d'acord amb la seva càrrega de treball i disponibilitat de mitjans. L'Equip del Projecte només ha de corroborar que ho te tot a punt per la data que es decideixi.

Donat que la implantació es farà en dues etapes (paral·lel i definitiva, veure punt 4.1.10), aquesta data son en realitat dues: la d'arrencada en paral·lel i la d'arrencada definitiva que en principi s'ha de produïr tres mesos després de la primera.

4.4.10.- Presentació Implantació.

En aquest paquet de treball es fa la última de les reunions generals establerta en el pla del projecte (veure punt 4.1.3). Els objectius de la mateixa es presentar el pla d'implantació a tota la organització del CLR.

Les persones convocades son:

- El Comitè de Direcció.
- L'equip del Projecte.
- La resta de directius i comandaments intermedis del CLR.
- Administrador(s) del sistema i equip de Help Desk.

La reunió es conduïda pel Cap de Projecte. Un cop acabada, el seu contingut ha de ser comunicat pels comandaments intermedis assistents a tota la resta del personal sota les seves ordres.

El temes del ordre del dia son els següents:

REUNIÓ de PRESENTACIÓ de la IMPLANTACIÓ. ORDRE del DIA.		
Punt	**Durada**	**Presentat per:**
Benvinguda i objecte de la reunió. - Comentari del estat del projecte i de la feina feta fins ara. - Tot a punt per implantar. - Presentació dates implantació	15 minuts	Cap de Projecte.
Presentació sistemàtica d'implantació: - Període de paral·lel. - Implantació definitiva.	30 minuts	Cap d'Equip d'Implantació
Activitats relacionades amb el tall d'operacions en l'àmbit de Gestió d'Stocks	30 minuts	Cap d'Equip de Gestió d'Stocks.
Activitats relacionades amb el tall d'operacions en l'àmbit de Gestió de Magatzem.	30 minuts	Cap d'Equip de Magatzem.
Descans	15 minuts	
Presentació del(s) Administrador(s) del Sistema. Funcions, procediments, disponibilitat de servei etc.	20 minuts	Cap d'Equip d'Implantació
Presentació del equip de Help Desk. Funcions, procediments, disponibilitat de servei etc.	20 minuts	Cap d'Equip d'Implantació
Estat de la preparació de l'organització pel Canvi.	20 minuts	Cap d'Equip de Gestió del Canvi.
Preguntes dels assistents.	20 minuts	
Cloenda.	5 minuts.	Cap de Projecte.
TOTAL	**3 h. 5 m.**	

4.4.11.- Acabar Gestió del Canvi.

En aquest workpackage, l'equip de gestió del canvi verifica que les activitats de la fase 3 (veure punt 4.3.11) s'han acabat i que no queden problemes d'aquest tipus pendents de resoldre:

- Veure que s'ha aconseguit el patrocini de la Direcció en el projecte.

- Verificar que han desaparegut els riscs.

- Comprovar que el marc de comunicacions dissenyat en la fase 2 es utilitzat i funciona. Verificar que no hi han llacunes en la informació, de que no circula informació falsa, de que no hi ha persones molestes per que no se'ls ha informat etc.

- Certificar que s'han complert compliment els plans de formació.

- Comprovar que les estructures per a la transferència de coneixements entre els consultors SAP i el personal del CLR del Equip del Projecte s'han posat en marxa i funcionen.

- Finalment, cal remarcar que durant aquesta fase s'ha de prestar especial atenció a la transferència de coneixements entre l'equip d'Implantació i els futurs administradors del sistema.

Després d'aquestes activitats, l'Equip de Gestió del Canvi es dona per dissolt.

4.4.12.- Comprovació Final del Sistema.

Aquest es l'últim workpackage de la fase 4 i te com a objectiu assegurar que totes les activitats de la mateixa han sigut fetes satisfactòriament. Es efectuat pel Cap de Projecte amb l'ajuda de tots els caps d'equip.

Per tal de poder assegurar-ho, ASAP Roadmap proveeix l'eina "Realisation Quality Checklist" que consisteix en una llista de les comprovacions a efectuar::

- Formació d'usuaris efectuada.
- Proves finals del equips satisfactòries.
- Documentació a punt.
- Equips d'administració i Help Desk a punt .
- Etc.

4.5.- FASE 5 - Entrada en Producció i Suport:

En aquesta fase el sistema amb el qual s'ha estat treballant durant tot el projecte es posa en producció.

Els seus objectius son:

- Arrencar el sistema, des d'una etapa de pre-producció en el que s'ha deixat en la fase prèvia, a la etapa de producció.
- Posar en marxa el suport d'usuaris.
- Monitoritzar el rendiment del sistema en els primers dies de funcionament.
- Donar el projecte per acabat.

En aquesta fase s'utilitzen eines específiques tal com:

- SAP Knowledge Management Solutions Map, mencionada en 4.5.5

Tal com s'ha explicat en la primera fase (veure punt 4.1.10), la implantació es produeix de cop però en dues etapes diferents:

- Una primera anomenada "etapa de paral·lel" en que el SAP conviurà amb el sistema actual.
- Una segona, definitiva, la qual serà assistida per un període especial anomenat de "post-implantació" o monitorització especial.

Els documents producte ("*deliverables*") que s'obtenen en aquesta fase son els següents:

- Valoració de l'etapa de paral·lel, mencionat en el punt 4.5.3.6.
- Valoració de la implantació**,** mencionat en el punt 4.5.4.9.

Durant aquesta etapa, el protagonisme del Equip del Projecte radica en:

- L'equip d'Implantació per tot allò que sigui el desenvolupament de totes les labors tècniques de posada en marxa.
- Els equips de Gestió d'Stocks i Magatzem per tots el temes de monitorització i assistència a usuaris.

Els workpackages d'aquesta fase tenen a veure amb aquesta divisió per etapes de la implantació.

4.5.1.- Finalitzar Formació Usuaris

L'objectiu d'aquest paquet de treball es acabar la formació dels usuaris finals.

Tan des del punt de vista operacional com operatiu s'aprofitarà l'etapa d'implantació en paral·lel per acabar de formar al personal, per a lo qual es ideal l'escenari real d'operacions en el que es desenvolupa l'esmentada etapa.

A aquest efecte, els consultors i resta de personal de l'Equip de Treball destinats a donar suport durant la implantació (veure punt 4.4.8.5) a cada departament o servei estaran encarregats d'acabar de formar els

respectius usuaris. Aquesta formació està previst que finalitzi després del primer mes de la implantació en paral·lel.

En aquesta activitat es lliura als usuaris la documentació dels respectius manuals d'operació i funcionals per poder treballar en el nou sistema.

4.5.2.- Comprovacions Prèvies.

En aquest paquet de treball, el cap de projecte comprova, conjuntament amb la resta de caps d'equip, que totes les tasques de preparació estan fetes, que bàsicament consisteixen en:

- Comprovar que l'entorn de producció està a punt.
- Comprovar que la formació d'usuaris s'ha completat.

4.5.3.- Implantació. Etapa de Paral·lel.

En aquest moment es produeix la implantació del sistema però sense desactivar l'actual, es a dir, cobrint totes les funcionalitats per duplicat amb els dos sistemes. Com s'ha dit, això respon al doble objectiu d'evitar que problemes en el nou sistema parin el negoci del CLR i acabar de comprovar les seves funcionalitats amb casos reals i comparats amb altre sistema.

Les tasques per arrencar el sistema en la etapa de paral·lel son les mateixes que es produiran per la implantació definitiva.

4.5.3.1.- Execució Càrrega i Conversió Inicial de Dades.

En aquesta activitat s'executen els programes de conversió de dades desenvolupats i provats. Com a resultat s'obté un entorn coherent per poder començar a treballar.

4.5.3.2.- Complimentació Valors en Taules.

Aquelles dades de taules i fitxers mestres que no s'han carregat en l'activitat anterior s'han de complimentar a ma, utilitzant els programes del sistema previstos per cada cas. Aquesta activitat la desenvolupa cada usuari, amb assistència de membres del corresponent equip.

4.5.3.3.- Arrencada i Monitorització del Funcionament.

Per arrencar el nou sistema es te que atendre al pla de tall d'operacions dissenyat en la fase anterior (veure punt 4.4.6.6). Aquesta activitat la fan els corresponents usuaris, però amb l'estreta supervisor dels membres dels equips de Gestió d'Stocks i Magatzem.

Un cop arrencat el sistema, els esmentats membres monitoritzen l'execució de tots els processos. Aquesta activitat es desenvolupada per equips prèviament formats, que coincideixen amb els equips de prova (veure punt 4.3.7.1), de manera que estiguin el mes familiaritzats possible amb els procediments que els toca revisar. Cada equip s'encarrega d'uns processos i te la responsabilitat de certificar que tot es desenvolupa segons les especificacions.

4.5.3.4.- Comprovació Resultats amb Sistema Actual.

Cada equip te a mes la responsabilitat de comprovar els resultats que s'obtenen en el nou sistema amb els del sistema anterior, i justificar les diferències. Aquestes comprovacions es fan el mes exhaustivament possible, però mai es poden fer totalment. Per aquesta raó, en la formació dels equips es decideix quins aspectes es comprovaran.

S'estableix una reunió diària dels equips de comprovació per posar en comú els resultats obtinguts i consensuar si es donen per bons, o en cas contrario es decideix corregir alguna cosa.

4.5.3.5.- Correcció del Sistema.

Quan es decideix fer alguna correcció s'omple un formulari molt semblant al utilitzat per les proves, en el qual s'especifica el cas que s'ha detectat, amb els resultats obtinguts i els esperats. Aquest formulari es canalitza a través del cap de l'equip d'Integració i Desenvolupament que el passa a la persona encarregada de resoldre'l, verificant el resultat i tornant-lo a l'emissor. Aquest formulari te el següent aspecte:

PROJECTE G I R – MONITORITZACIÓ DE LA IMPLANTACIÓ Detecció d'Anomalies			
Cas detectat per:		**Dia/hora:**	
Àrea Funcional:		**Procés de negoci:**	
Descripció del cas detectat:	**Resultat esperat**	**Resultat Obtingut.**	**Comentari**

4.5.3.6.- Valoració del Paral·lel.

Al final de l'etapa de procés en paral·lel, el Cap de Projecte emet un informe en el que fa la valoració dels resultats d'aquesta etapa, que recull bàsicament els següents punts:

- Relació de problemes que s'han detectat en el producte.
- Funcionament dels serveis de suport.
- Nivell de rendiment observat del sistema.
- Valoració de l'acceptació i el nivell de entrenament dels usuaris.

En aquest informe posa de manifest la conveniència de desactivar el sistema actual i implantar definitivament el nou.

4.5.4.- Implantació Definitiva.

Un cop acabada l'etapa de paral·lel, es decideix fer la implantació definitiva. Aquesta implantació te les mateixes activitats que la implantació en paral·lel, ja que el sistema s'ha de tornar a iniciar de nou, per eliminar totes les possibles dades corruptes de la etapa de paral·lel.

4.5.4.1.- Tall d'Operacions.

En aquesta activitat s'executa el pla de tall d'operacions en el Sistema Actual elaborat en la fase 4 (veure punt 4.4.6.6). Com s'ha dit, te per objecte deixar net aquest sistema, de manera que no hi hagi cap operació inacabada que no pugui ser continuada en el nou sistema.

Es efectuada pels usuaris corresponents amb la supervisió dels caps d'equip de Gestió d'Stocks i Magatzem, els quals han de comprovar que les operacions han sigut correctament tancades.

4.5.4.2.- Posada a 0 del Sistema.

En aquesta activitat s'esborren del entorn de producció totes les dades i fitxers utilitzats en la etapa de paral·lel, L'objectiu es eliminar qualsevol dada corrupta o no fiable que s'hagi pogut generar durant aquella etapa.

4.5.4.3.- Execució Càrrega i Conversió Inicial de Dades.

Aquí es repeteixen les mateixes operacions ja fetes en el punt 4.5.3.1, però evidentment amb les dades actualitzades al moment en que es fa.

4.5.4.4.- Complimentació Valors en Taules.

Aquí es repeteixen les mateixes operacions ja fetes en el punt 4.5.3.2. Per evitar tasques reiteratives, i en cas de que les dades d'aquestes taules siguin correctes, es pot recòrrer a carregar-les en el nou entorn a partir de fitxers de protecció obtinguts al final de l'etapa de paral·lel.

4.5.4.5.- Desactivació Sistema Antic.

Un cop s'ha comprovat que la càrrega inicial de dades s'ha fet correctament, al mateix temps que s'arrenca el sistema nou s'ha de parar el que ja es pot anomenar "antic".

Aquesta activitat es efectuada per els informàtics del CLR. Es tracta de prendre les mesures pertinents per que no s'executin els processos informàtics d'aquell sistema, així com impedir que l'usuari (per error o descuit) pugui utilitzar-los mes.

S'ha de fer de tal manera que si calgués es pugui tornar a activar, tal com s'ha establert en el pla de contingència (veure punt 4.4.6.5).

4.5.4.6.- Arrencada i Monitorització del Funcionament.

En aquest moment es torna a arrencar el sistema, amb el mateix protocol de tall d'operacions dissenyat en la fase anterior (veure punt 4.4.6.6). Aquesta activitat la fan els corresponents usuaris, però amb l'estreta supervisor dels membres dels equips de Gestió d'Stocks i Magatzem.

Un cop arrencat el sistema, els mateixos equips abans esmentats (punt 4.5.3.4) monitoritzen i donen suport a l'execució de tots els processos.

4.5.4.7.- Classificació i Atenció de Problemes.

Els problemes que es vagin detectant han de ser canalitzats a traves del Help Desk,, el qual ha d'estar entrenat per classificar-los i prioritzar-los. En les primeres fases de la implantació es important aquesta labor de classificació per tal d'atendre els problemes realment importants i solucionar-los el mes ràpidament possible.

Cal fer una menció especial a la publicació dels problemes que es van detectant i solucionant, ja que al haver-hi moltes persones implicades en la implantació, i donada la pressió que hi pot haver-hi, la comunicació pot no sempre fluir adequadament. Per tant, es important introduir els resultats de les incidències en una base de dades que tothom pugui consultar i així evitar repetir tasques d'investigació i seguiment.

4.5.4.8.- Seguiment de la Implantació.

Durant el període anomenat post-implantació (2 mesos). Es fan reunions primer diàries, desprès setmanals i finalment quinzenals en les que assisteixen els membres del Equip del Projecte mes directament relacionats amb la implantació i els caps de departament del CLR.

L'objectiu es revisar tots els temes pendents de resoldre i valorar la marxa de la implantació, així com atendre possibles queixes i sugerencies.

4.5.4.9.- Avaluació Implantació.

Aquesta es una activitat portada a terme pel Cap de Projecte i presentada al equip de direcció del mateix. Es tracta de comparar el rendiment i els beneficis que es van observant en a implantació, amb els objectius del projecte establerts inicialment.

4.5.5.- Gestió del Canvi Continu.

La filosofia de Gestió del Canvi que s'ha implantat en el CLR amb aquest projecte es important que es mantingui per sempre. Això ha de derivar en la implantació de la pràctica del canvi continu, la qual es basa en:

- Cerca continua de canvis positius i millores en la gestió.
- Comunicació fluida i sistemàtica, com a base de la gestió.
- Formació contínua d'usuaris (sobre tot els que han sigut clau en la implantació), serveis d'informàtica, administradors i help desk. Es important adquirir la idea de que la formació es un procés continu.
- Procurar per tots el mitjans que no es perdi el coneixement i les habilitats que el projecte ha aportat als membres de l'organització.
- Mantenir la documentació al dia.
- Preparació per possibles nous projectes.

De cara al seguiment del canvi continu, es interessant la utilització freqüent de l'eina "SAP Knowledge Management Solutions Map", que manté informada l'organització sobre els temes importants a tenir en compte.

4.5.6.- Fi del Projecte.

El projecte es dona per acabat dos mesos després de la implantació definitiva, quan es comprova que no hi ha temes pendents de resoldre i es constata que el sistema està funcionant satisfactòriament.

En aquest moment es dissol l'Equip del Projecte.

5.- ASPECTES CLAU PER L'ÈXIT DEL PROJECTE

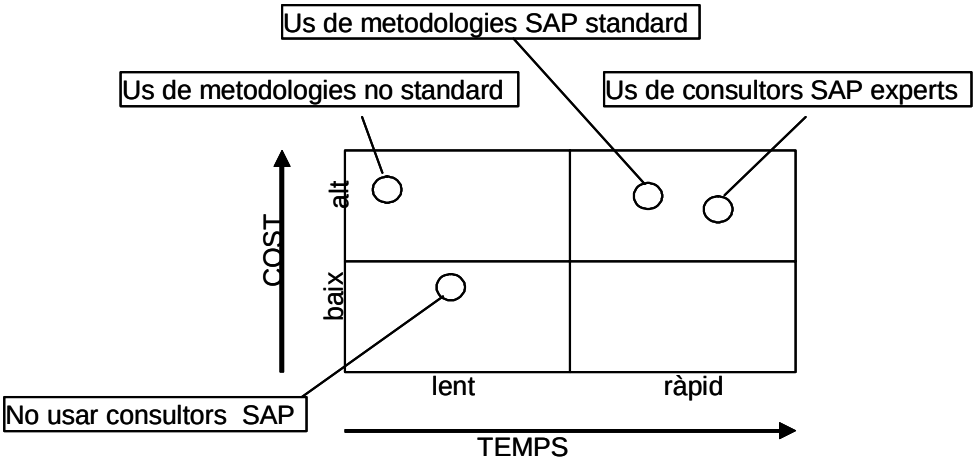
En aquest capítol s'exposen els factors clau per l'èxit del projecte, es a dir aquells aspectes que han de ser especialment ben vigilats i gestionats per poder tenir èxit en el mateix, o (vist d'una altre manera) que de no estar ben portats i assegurats, poden dur tot el projecte al fracàs.

En primer lloc, cal comentar que de forma general, en tot projecte d'aquesta envergadura es pot parlar de dos aspectes clau per l'èxit:

- La metodologia emprada.

- Les persones que formen l'Equip del Projecte.

Aquests dos factors incideixen de manera directa sobre el cost i el temps de desenvolupament, tal com es representa en el següent quadre:



A continuació s'esmenten els factors clau per al èxit, propis del projecte GIR. Primer els que son comuns a de tot el projecte, i després aquells específics de les activitats de cada fase.

5.1.- Comuns a Tot el Projecte.

Un projecte d'aquestes característiques ha de tenir en compte, els següents factors:

Factor	Risc	Recolzament/Contramesura
Compromís de la Direcció amb el Projecte.	Manca del impuls necessari per tirar-lo endavant.	- Convèncer a la Direcció de les bondats de la implantació SAP. - Transmetre confiança en l'Equip del Projecte. - Labor fonamental del equip de la Gestió del Canvi.
Objectius clars	Dificultats en confeccionar l'àmbit (scope) del Projecte.	La Direcció ha de tenir abans de començar el projecte uns objectius clar i realistes.
Estratègia i direcció del negoci clares i ben comunicades.	Dificultats en confeccionar l'àmbit (scope) del Projecte.	La Direcció, a mes de tenir clara aquesta estratègia, la ha de saber transmetre al Equip del Projecte, abans de començar-lo.
Organització adaptable als canvis.	Un projecte d'aquest tipus comporta canvis organitzatius, si l'organització no està disposada a canviar, es molt difícil d0implantar.	Una bona Gestió del Canvi. Prevenir i preparar a la gent pel canvi, interpretant-lo com una cosa positiva.
Fort lideratge del Cap de Projecte.	- Manca de cohesió en l'equip. - Manca d'autoritat.	- Escollir bé la figura del C.P. - Ésser recolzat sempre per la Direcció.
Capacitat del Equip de Projecte per la presa de decisions.	- Decisions que no es prenen, o que es prenen malament. - Temes pendents "eternament".	- Dotar de confiança i poder suficient al Cap de Projecte.
Tenir uns bons professionals en l'Equip de Projecte. Constituir un bon equip.	- Solució mal escollida. - Solució inadequada per l'entorn o negoci	- Triar un bon SAP Partner. - Cap de Projecte que posi les persones en els llocs adequats. - Cap de Projecte que anticipi els problemes i faci substitucions.
Bon esperit d'equip en l'Equip de Projecte.	Mal ambient, incomprensions, manca de col·laboració.	Cap de Projecte amb lideratge, que transmeti esperit d'equip.
Comunicació fluida	Mals entesos, repeticions, rumors, sensibilitats ferides...	- Establir normes clares per les comunicacions. - Vetllar per que es segueixin les normes.
Implicació de tota l'organització.	Mala predisposició davant el canvi.	Implicar des del principi a tota l'organització en el projecte, mitjançant participació i comunicació.
Estratègia de formació	- Dificultats en l'equip per fer be la feina. Males sensacions en el membres mal formats. - Mala implantació per falta de formació dels usuaris.	- Dissenyar una bona acció formativa: equips funcionals i equip de Gestió del Canvi. - No escatimar pressupost en la formació.
Transmissió de coneixements	Un cop el projecte acabat, el personal del CLR no utilitza be el sistema o no pot millorar-lo.	El Cap de Projecte i el Gestor del Canvi han de planificar la transmissió de coneixements dels consultors als membres interns del equip.
Control de la marxa del projecte.	Donar-se compte dels problemes quan ja han succeït. No anticipar-se als problemes.	Bona estratègia de control: reunions, fites, documentació.... i vetllar per que es compleixi.

5.2.- Específics de la Fase 1.

En la Fase 1 del Projecte GIR es on s'identifiquen mes factors clau per l'èxit final. No en va es la fase de preparació del Projecte, en la que es prenen un bon nombre de decisions estratègiques.

S'identifiquen el següents factors de risc:

Factor/Moment Clau	Risc	Recolzament/Contramesura
Determinació del Equip - Escollir be el personal intern del CLR. - Balancejar correctament la experiència en el negoci amb la capacitat d'aprendre noves tècniques empresarials	- Personal intern no ajuda en el projecte. Els consultors externs no tenen qui els aporti els coneixements particulars sobre el negoci . - Confiança només en consultors externs.	Important recolzament de la Direcció i dels caps dels departaments o serveis de les persones que s'integren en els equips.
Confecció del Organigrama: - Definició clara de rols i responsabilitats. - Assignació persones adequades a cada lloc.	- Indefinició de responsabilitats. - Decisions preses per persones inadequades. - Desconfiança en l'equip (interns i consultors),	- Escollir SAP Partners amb experiència en el negoci. - Bona comunicació en el moment inicial.
Disseny Sistema de Treball: - Definició d'una metodologia clara.	- Indefinició de tasques. - Indefinició de prioritats. - Indefinició de documentació a lliurar.	- Cap de Projecte: definir normes metodològiques clares. - SAP Partner: escollir una metodologia estàndard SAP.
Disseny Comunicació: - Definició regles clares de comunicació en tots els sentits.	- Falta de coneixement. - Mals entesos, repetició de tasques, rumors, sensibilitats ferides...	- Cap de Projecte: definir bones regles de comunicació. - Gestor del Canvi: vetllar per que s'apliquin.
Definició Àmbit del Projecte: - Definició clara del que es vol fer i del que NO es vol fer.	- Disseny d'una solució errònia o inadequada. - Modificacions constants en el Projecte.	- Bona labor d'anàlisi dels consultors. - Usuaris i Direcció: validar be i rectificar les propostes.
Estratègia d'Implantació: - Decidir la estratègia mes adient pel tipus de sistema a implantar.	- Fracàs en la implantació. - Haver de reconsiderar la estratègia en fases successives.	- Cap de Projecte: decidir la mes adequada, assessorat per consultors externs.
Disseny Formació: - Decidir qui, com i quan s'ha de formar.	- Dificultats en l'equip per fer be la feina. - Males sensacions en el personal mal format. - Tenir que invertir temps i diners a última hora. - Mala implantació per falta de formació dels usuaris.	- Cap de Projecte i consultors externs: decidir acuradament aquest tema. - Direcció: no escatimar pressupost en formació.
Establir Planificació Projecte: - Pla realista i dotat de mitjans.	- Endarreriments. - Sobre cost. - No fer coses per tal d'arribar a la data.	- Cap de Projecte: fer un pla realista, cobrint be els imprevistos. - Direcció: no forçar dates.

5.3.- Específics de la Fase 2.

En la Fase 2 del Projecte GIR els factors clau es centren en el Business Blueprint, i dintre d'ell, en dos temes clau: la solució SAP a aplicar i la configuració tècnica que l'ha de suportar.

S'identifiquen el següents factors de risc:

Factor/Moment Clau	Risc	Recolzament/Contramesura
Business Blueprint: - Escollir be els mòduls SAP a instal·lar. - Dividir be la configuració bàsica (80%) de la resta. - Dissenyar be interfaces i conversió inicial.	- Mala solució, fracàs del projecte. - Mal disseny d'interfaces: manca de dades o poc fiables.	- Consultors externs: us de la seva experiència i coneixements SAP al màxim. - Direcció i usuaris: màxima col·laboració a l'hora de validar i rectificar el model presentat.
Disseny Infrastructura Tècnica: - Equips hardware suficients. - Xarxa local suficient. - Suport i administració ben dissenyada.	- Sistema no funciona: lentitud, col·lapses etc. - Falta suport als usuaris o aquest es inadequat.	- Escollir un bon fabricant de hardware i tenir el servei d'un dels seus consultors. - No escatimar esforços en el nomenament i formació del personal d'administració i suport.
Gestió del Canvi: - Deixar treballar sense lliurement.	- Ineficiència de la Gestió del Canvi.	- Direcció: no posar obstacles a la feina del gestor del canvi. - Suportar les decisions preses en aquest aspecte.
Formació: - Formació del Equip de Projecte..	- Falta de coneixements. - Males sensacions. - Falta de recolzament als consultors externs.	- Cap de Projecte: comprovar que la formació planificada du a terme. - Gestor del Canvi: comprovar resultats i grau de satisfacció.

5.4.- Específics de la Fase 3.

En la Fase 3 del Projecte GIR els factors clau es centren en el desenvolupament.

S'identifiquen el següents factors de risc:

Factor/Moment Clau	Risc	Recolzament/Contramesura
Desenvolupament: - Bona parametrització del SAP estàndard. - Proves acurades dels programes fets a mida, interfaces i conversió de dades. - NO modificar el codi SAP estàndard. - Tenir un bon entorn de proves.	- Mal funcionament del sistema per errors de programa o de parametrització. - Dificultat en migracions successives del SAP.	- Consultor cap d'equip d'Integració i Desenvolupament: planificar be el desenvolupament i supervisar les proves. - Resta de consultors: especificar be les funcions a programar.
Proves d'Integració: - Planificar i provar be tot el sistema. - Involucrar l'usuari en la prova. - Bon entorn d'acceptació.	- Sistema poc provat, problemes en producció. - Modificacions urgents, risc de discontinuïtat del negoci.	- Planificació adequada de les proves. - Usuaris: implicar-se.
Configuració Equip Producció: - Instal·lació i customització. - Formació d'Administradors i Equip de Suport (Help Desk).	- Equip mal configurat: problemes de rendiment. - Personal no format: problemes de suport.	- Equip d'Infrastructura Tècnica: vetllar per la instal·lació. - Gestor del Canvi: vetllar per la formació de les persones.
Formació Usuaris: - Formació operativa i funcional	- Tenir que invertir temps i diners en tornar a formar. - Mala implantació per falta de formació dels usuaris.	- Cap de Projecte: comprovar que la formació planificada du a terme. - Gestor del Canvi: comprovar resultats i grau de satisfacció.

5.5.- Específics de la Fase 4.

En la Fase 4 del Projecte GIR els factors clau es centren en l'adequada preparació de la implantació.

S'identifiquen el següents factors de risc:

Factor/Moment Clau	Risc	Recolzament/Contramesura
Formació Usuaris: - Formació operativa i funcional (continuació de la iniciada en la fase 3)	- Tenir que invertir temps i diners en tornar a formar. - Mala implantació per falta de formació dels usuaris.	- Cap de Projecte: comprovar que la formació planificada du a terme. - Gestor del Canvi: comprovar resultats i grau de satisfacció.
Pla d'Implantació: - Planificar la implantació: mitjans, documentació, dades... - Instal·lació del entorn de programari. - Comunicació a tothom.	- Implantació caòtica. - Problemes en producció amb risc de discontinuïtat del negoci.	- Cap de Projecte: escollir be l'Equip d'Implantació.
Transferència de Coneixements: - Dels consultors externs als membres del CLR.	- Efecte "ciment", es a dir, que un cop implantat, ningú sàpiga com modificar/millorar el sistema.	- Gestor del Canvi: vetllar per la transferència adequada de coneixements.
Decisió d'Implantació: - No fer prevaler el complir dels terminis del pla del projecte per sobre de si s'està realment preparat per la implantació.	- Fracàs de la implantació per falta de preparació.	- Cap de Projecte: ser realista amb la revisió de l'estat de les tasques de preparació.

5.6.- Específics de la Fase 5:

En la Fase 5 del Projecte GIR els factors clau es centren en fer un adequat seguiment de la implantació i donar resposta ràpida a tots els problemes que sorgeixin.

S'identifiquen el següents factors de risc:

Factor/Moment Clau	Risc	Recolzament/Contramesura
Arrancada del Sistema: - Execució ordenada dels processos, tal com s'havia planificat.	- Implantació caòtica. - Problemes en producció amb risc de discontinuïtat del negoci.	- Equip d'Implantació: executar el pla acuradament.
Procés en paral·lel: - Sobredimensionar la plantilla del CLR de manera que la doble càrrega de feina no dificulti la implantació.	- Usuaris molests per la sobrecàrrega de feina. - Poc temps per aprendre els nous mètodes.	- Contractació treballadors temporals durant l'etapa de paral·lel per fer-se càrrec del procés en el sistema antic.
Seguiment de Problemes: - Resposta i solució ràpida - Priorització.	- Implantació caòtica. - Sensació de desempara del usuari.	- Equips de suport ben entrenats.
Permanència del Coneixement: - Evitar que la cultura de canvi imposada desaparexi al implantar el projecte. - Evitar que es perdi el coneixement i experiència adquirit pel personal intern durant el projecte.	- Llençar una part de la inversió.	- Direcció: vetllar per que la nova cultura arreli en l'organització. Evitar que els professionals del CLR que han treballat en el projecte marxin per millors ofertes laborals.

Glossari de Termes Tècnics (capítols 3, 4 i 5).

ABAP Advanced Business Application Programming. Llenguatge de programació de SAP que permet desenvolupar funcions a part de les estàndard del paquet.

ABAP Workbench Entorn gràfic integrat pel desenvolupament en ABAP.

Administration Tool Eina pròpia de la metodologia ASAP per definir grups, rols i usuaris en l'entorn SAP.

ASAP Accelerated SAP. Metodologia pròpia de SAP per implantar el producte que prima el desenvolupament ràpid i el retorn de la inversió lo abans possible.

Associated Items Parts funcionals en que la SAP Reference Structure organitza la recollida d'informació sobre el negoci.

Baseline Scope Part del àmbit d'un projecte d'implantació SAP, fet amb la metodologia ASAP, que es cobert pels mòduls estàndard de producte sense modificacions, adaptacions ni afegits. Normalment es el 80% del àmbit total.

BPML Business Process Master List. Eina ASAP que consisteix en un full de càlcul que conté els processos de negoci definits en el Business Blueprint.

BP Transaction Matrix Part de la Q&Adb on es relacionen les transaccions del negoci amb les dades mestres.

BPPs Business Process Procedures. Els diferents processos de negoci representats en el BPML en forma de plantilles omplertes.

Business Blueprint En general es el nom de la fase 2 de la metodologia ASAP. En el present treball s'utilitza aquest terme per fer referència a l'estudi i disseny de la solució del projecte, i el seu corresponent document (que es l'activitat principal de l'esmentada fase 2).

CCMS Conjunt d'eines subministrat per SAP per configurar, administrar i supervisar un entorn d'explotació d'aquest producte.

Cluster Sistema consistent en dos o mes servidors treballant en una mateixa xarxa compartin fitxers, fent les mateixes feines, amb sistema de balanceig d'aquestes, i amb la capacitat de fer-se càrrec de la feina d'una possible màquina caiguda per part de les altres.

Customer Input Templates Plantilles de la Q&Adb on estan indicats els processos a ser descrits per l'usuari.

Deliverable Document resultat d'un procés (fase, activitat o tasca) de desnvolupament d'un projecte.

Early Watch Servei de diagnòstic de SAP per problemes en l'entorn de producció d'aquest producte, subministrat mitjançant connexió remota.

Entorn d'Acceptació Espai informàtic (fitxers i bases de dades) on es prova un programari amb l'objecte de donar l'acceptació del usuari per a la seva implantació en producció.

Entorn de Producció. Espai informàtic (programes, fitxer, bases de dades) que dona servei a totes les operacions del CLR.

Entorn de Proves Espai informàtic (fitxers, bases de dades) on es desenvolupen els programes

	fets a mida, s'adapta el programari SAP i es fan les proves unitàries.
EPC	Event Process Chain. Diagrames de SAP que descriuen els processos de negoci coberts en els diferents mòduls del producte.
Ethernet	Protocol de xarxa d'àrea local.
GIR	Gestió Integrada de Recanvis. Nom que rep el projecte d'implementació del SAP R/3 en el CLR.
Go Live Check	Eina SAP que recolza la comprovació de que tots el elements estan a punt per la implantació.
Help Desk	Servei d'atenció a usuaris finals del SAP i el seu entorn tècnic i operatiu.
I.S. Automotive	Industry Solution (conjunt de funciuonalitats SAP que s'afegeixen al mòduls d'aquest producte) específica per empreses del ram de l'automoció.
IDES	Internet Demonstration and Evaluation System. Producte creat per SAP que consisteix en uns escenàris d'empreses fictícies amb la implantació dels seus productes. Utilitzat per labors d'investigació i formació.
IMG	Implementation Management Guide. Eina de SAP per parametritzar el producte.
Info DB	Base de dades de SAP on es troben cursos i documentació per la formació en el producte.
LAN	Local Area Network. Xarxa de comunicacions del CLR que suporta el sistema SAP.
LE	Logistic Execution. Mòduls SAP utilitzats per a la gestió del magatzem.
LO	Logistic General. Mòduls SAP utilitzats per la gestió d'stocks.
LO-LIS	LO-Logistic Information System. Mòduls SAP, part de LO dedicada al sistema d'informació.
LO-MD-MM	LO-Master Data-Materials Management. Mòduls SAP, part de LO utilitzats per la definició de dades de gestió d'stocks.
Mirroring	Sistema de redundància de discos d'un ordinador, per tenir les dades segures en cas d'avaria.
MM	Materials Management. Mòduls SAP utilitzats per la gestió d'stocks.
MM-CBS	MM-Compsumtion Based Planned. Mòduls SAP utilitzats per la gestió d'stocks.
MM-IM	MM-Inventory Management. Mòduls SAP utilitzats per la gestió d'stocks.
MM-PUR	MM-Purchasing. Mòduls SAP utilitzats per la gestió d'stocks.
Paquet de Treball	Parts en que es divideixen les fases del projecte segons la metodologia ASAP.
Perfil d'Usuari	Conjunt d'atributs que diferèncien els usuaris del sistema i que permeten assignar-lis privilegis d'accés a les diferents parts el mateix.
Privilegi d'Usuari	Permís que te un usuari per poder fer determinades accions en el sistema.

Project Estimator	Eina SAP utilitzada per avaluar els costos i terminis d'un projecte d'implantació del producte.
Project Review Program	Eina SAP destinada a assegurar un sistema de verificació independent i objectiu de que les activitats de la metodologia ASAP s'hagin complert.
Q&Adb	Questions & Answers Database. Eina de la metodologia ASAP que permet modelitzar les necessitats dels usuaris en el sistema a implantar.
Realisation Quality Checklist	Eina ASAP que ajuda a comprovar que tot està llest per implantar el sistema.
Reference Model	Conjunt de processos de negoci pre-definits del SAP.
Reference Structure	Part de la Q&A db de SAP que ajuda a identificar les necessitats específiques de l'empresa i seleccionar les funcions que s'han d'aplicar del SAP. Es divideix jeràrquicament en apartats anomenats "sub-estructures".
Roadmap	Producte propi (i marc principal de referència) de la metodologia ASAP que guia en les diferents fases, workpackages, activitats i tasques que s'han de fer per implantar un projecte SAP.
SAP Partner	Empresa reconeguda per SAP AG per implantar, assesorar i participar en projectes d'implantació dels seus productes.
Scope	Àmbit d'aplicació d'un projecte, conjunt de funcionalitats i/o requeriments que ha de complir.
SD	Sales & Distribution. Mòduls SAP emprats (en aquest projecte) per a la gestió de clients.
SD-BF	SD-Basic Functions. Mòduls SAP emprats (en aquest projecte) per a la gestió de clients.
SD-IS-REP	SD-Information System-Reporting. Mòduls SAP emprats (en aquest projecte) per a la gestió de clients.
SGBD	Sistema de Gestió de Bases de Dades.
SQL	Structured Query Language. Llenguatge estàndard per manipular i obtenir informació de bases de dades.
Structure Item	. Dintre de cada sub-estructura els temes a tractar divideixen en "ítems" (anomenats "structure items″
Token Ring	Parts en que es divideixen les sub-estructures de la Reference Structure de SAP.
Sub-estructura	Parts en que es divideix jeràrquicament la Reference Structure de SAP.
WAN	Wide Area Network. Xarxa d'abast general que uneix tots els scentres de la Multinacional.
Workpackage	Parts en que es divideix cada fase de la metodologia ASAP.
Workshops	Reunions de treball per definir les necessitats dels usuaris.

BIBLIOGRAFIA

Llibres:

Jose Antonio Hernandez Muñoz, "Asi es SAP R/3"
Osborne McGraw Hill, Madrid 2000

Jose Antonio Hernandez Muñoz, Enric Roca, Salvador Andreu, Jose Ramon Sierra. "Implementación de SAP R/3".
Osborne McGraw Hill, Madrid 2000

Thomas A. Curran, Andrew Ladd. "SAP R/3 para Negocios"
Prentice Hall, Mexico 2001

Articles de Revistes:

Elaine L. Appleton, "Cómo sobrevivir al ERP"
Datamation, Maig 1997

Jack M. Keen, "El riego de pensar positivamente"
Datamation, Febrer 1999

Larry Marion, "Las agendas ocultas de los proyectos ERP"
Datamation, Febrer 1999

Larry Marion, "Escoger bien el tamaño de los sistemas"
Datamation, Febrer 1999

Deborah Ashbrand, "Caza y captura al buen consultor"
Datamation, Abril 1999

Larry Marion, "ERP: una cuestión de rentabilidad"
Datamation, Abril 1999

Larry Marion, "Autopsia de una debacle"
Datamation, Abril 1999

Material Web sobre el producte SAP i metodologies.

www.help. sap.com

- "Question & Answer Database Release 4.6C April 2001 (ref. Help SVASAQADBS)" (.pdf)
- "Getting Started Release 4.6C, 2001 (ref. Help.BCDOCGETTING)" (.pdf)
- "Users and Roles. Release 4.6C, 2001 (ref. BCCCMUSR)" (.pdf)
- "R/3 Warehouse Management, Functionality by Release up to 4.6B, Version 1.1 March 2000" (.pdf)
- "Shipping LESHP. Release 4.6B, 2000" (.pdf)
- "Material Master (LO-MD-MM) Release 4.6C, 2001 (ref. Help.LOMDMM)" (.pdf)
- "MM – Inventory Management Release 4.6C, 2001 (ref. Help.MMIM)" (.pdf)
- "Getting Started Release 4.6C, 2001" (.pdf)
- "Components of the Logistics Information Systems. Release 4.6C, 2001 (ref. Help.LOLIS)" (.pdf)
- "Comsumption Based Planning (MM-CBP) Release 4.6C, 2001 (ref. Help.MMCBPCBP)" (.pdf)

- "Basic Functions and Master Data in SD Processing (SD-BF). Release 4.6C, 2000 (ref. Help.SDBF)" (.pdf)
- "LO-LIS Overview. Release 4.6C, 2001 (ref. Help-LOLIS)" (.pdf).
- "Purchasing (MM-PUR) Release 4.6C, 2001 (ref. Help.MMPUR)" (.pdf)
- "Reports and Analysis (SD-IS-REP) Release 4.6C, 2001 (ref. Help.SDISREP)" (.pdf)
- "Introduction to BMPL. Release 4.6C, 2001 (ref. SVASABMPL)" (.pdf).
- "Implementation Assistant, Release 4.6C, 2001 (ref. SVASAIA)" (.pdf).

www.sap.com

- "MySap.com for Automotive. Executive Summary" (.pdf)
- "Industry Solutions" (.pdf)
- "SAP Net Weaver. Solution Map" (.pdf)
- "SAP Solution Composer. Quick Guide" (.pdf).
- "Automotive. Sales & Service Organisations. Service Parts" (.html)

www.stfx.ca/people/x99/x99fab (St. Francis Xavier University)

- ASAP Phase 1 (Gener 2003) (.doc)
- ASAP Phase 2 (Gener 2003) (.doc)
- ASAP Phase 3 (Gener 2003) (.doc)
- ASAP Phase 4 (Gener 2003) (.doc)

www.sapfans.com/sapfans/asap

- ASAP Phase 1 (.html)
- ASAP Phase 2 (.html)
- ASAP Phase 3 (.html)
- ASAP Phase 4 (.html)
- ASAP Phase 5 (.html)

www.soi.city.ac.uk (City University, London. Pauline Woods-Wilson, dept. Of Computing)

- ASAP EPC (.doc)
- ASAP Phase 1 (.doc)
- ASAP Phase 2 (.doc)
- ASAP Phase 3-4-5 (.doc)

www.grmentor.com (Groupe mentor)

- "End User Training and Performance Support Applications. Frequently Asked Questions and Pracmatic Solutions" Nov, 2000
- "Migratiion to SAP Version 4.6; End User Training and Performance Support Applications. Frequently Asked Questions and Pracmatic Solutions" Nov, 2000

www.ntnu.no

- John Atle Gulla. "Requirements Engineering in Enterprise System Projects".

www.sdn.sap.com

- Andreas Giraud. "SAP Enterprise Portal 6.0: Project Management". (.pdf)
- Scott Jones "Get your SAP Enterprise Portal 6.0" (.pdf)

www.eitoolkit.com/tools/systems_integration_acquisition

- "Key Implementation Activities and Deliverables. Accelerated SAP. Reference" (.doc)

www.rcf.usc.edu

- "Enterprise Wide Information Systems" (.ppt)

www.businessandlaw.vu.edu.au (Victoria University)

- Enterprise Resource Planning Systems Implementation, Tools Available in ASAP". (.ppt)

www.icc.com

- "SAP Business Case Builder" (.ppt)

Intranet de Renault France:

- "Expert ASAP Project Management Q & I" (.pdf)

Intranet de Sun Microsystems:

- Mariano A. Hernandez, "Aspectos clave de la Direccion y Gestion de Proyectos de TI". (.pdf).

Material Web amb Exemples d'Implantacions SAP.

www.sap.info

- "ASAP Implementation Pirelli" (.html)

www.gov.ns.ca/econ/emerge

- "Emerge Project HR/Payroll for scool boards of Nova Scotia" (.pdf)

www.fmp.navy.mil/FMPACTIVE/BusinessPolicy/ FMPConference/Jan02/documents

- "Nemais Phase C using the SAP methodology" (.pdf)

www.bdokendalls.com.au

- "Alligning Services and Priorities. Methodology Overview" (.pdf)

www.defence.gov.au

- "Business Reengineering with SAP R/3. Implementation of MM module" (.html)