



Universitat Oberta
de Catalunya

SAP Control del balanç de materials

Emilio Carrelero Saiz

Enginyeria Informàtica Gestió

Alonso Pascual Pardo Ortega

10/01/2014

A) Creative Commons:



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](#)

B) GNU Free Documentation License (GNU FDL)

Copyright © 2014 Emilio Carretero Saiz

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License"

C) Copyright

© Emilio Carretero Saiz

Reservats tots els drets. Està prohibit la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment, compresos la impressió, la reprografia, el microfilm, el tractament informàtic o qualsevol altre sistema, així com la distribució d'exemplars mitjançant lloguer i préstec, sense l'autorització escrita de l'autor o dels límits que autoritzi la Llei de Propietat Intel·lectual.

En agraïment a la meva parella
Rebeca , per la seva ajuda i
comprensió pel temps sacrificat.

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	SAP Control del balanç de materials
Nom de l'autor:	Emilio Carrelero Saiz
Nom del consultor:	Alonso Pascual Pardo Ortega
Data de lliurament (mm/aaaa):	01/2014
Àrea del Treball Final:	ERP
Títol:	Enginyeria Informàtica Gestió
Resum del Treball:	
<p>L'empresa EcsCables SA fictícia, que està destinada a la fabricació de cables d'energia de Mitja i Alta tensió te uns desviaments en el balanç de materials. L'objectiu d'aquest projecte és la de resoldre les anomalies derivades per mitjà del programari SAP que serà l'eina imprescindible per a poder saber amb certesa que està passant. Amb les dades extretes i amb l'ajuda d'un segon ERP intern anomenat Planifer s'intentarà esbrinar les causes del desviament. Es generaran eines paral·leles per a portar a terme l'estudi així com instruccions operatives que facilitin les tasques als departaments implicats en la resolució de la problemàtica. La intenció és arribar a un consens resolutiu que resolgui definitivament el desviament i millori la interrelació empresarial i l'eficiència.</p>	
Abstract:	
<p>The fictitious company EcsCables SA, which is intended for the manufacture of power cables for medium and high voltage you some deviations in the material balance. The aim of this project is to solve the anomalies arising through SAP software will be the essential tool to be able to know for sure what is happening. With data taken with the help of a second internal call planning ERP attempt to discover the causes of deviation. It generates parallel tools to carry out the study and operational instructions to the departments to facilitate the tasks involved in solving problems. The intention is to reach a consensus resolution to resolve definitively the deflection and improve interaction and business efficiency.</p>	
Paraules clau (entre 4 i 8):	
SAP, Planifer, balanç, organització, consens, pla d'actuació, resolució	

1	Introducció.....	1
1.1	Context i justificació del Treball.....	1
1.2	Objectius del Treball.....	1
1.3	Enfocament i mètode a seguir.....	1
1.4	Planificació del projecte.....	2
1.5	Breu sumari de productes obtinguts.....	4
1.6	Breu descripció dels altres capítols de la memòria.....	4
2	Àrea de negoci d'EcsCables S.A.....	5
2.1	Procés.....	5
2.2	Moviments.....	6
3	Adaptació, extracció i reorganització de dades SAP.....	7
3.1	Adaptació a SAP.....	7
3.2	Eina Planifer, ERP intern.....	11
3.3	Extracció de dades a SAP.....	12
3.4	Reorganització de dades SAP.....	20
4	Comprensió de les dades.....	24
4.1	Comprensió de les dades.....	24
4.2	Actuació prèvia.....	29
4.3	Consens d'actuació.....	30
4.4	Pla d'actuació.....	31
4.5	Execució del pla.....	48
5	Conclusions.....	59
5.1	Conclusions generals.....	59
5.2	Conclusió de fases.....	59
6	Bibliografia.....	62
7	Annexos.....	63
7.1	Moviments SAP.....	63
7.2	Instrucció mesurament.....	75
7.3	Instrucció tall mostres.....	77
8	Taula il·lustracions.....	78
9	Glossari.....	80

1 Introducció

1.1 Context i justificació del Treball

Les necessitats pròpies d'aquest projecte són les de cobrir el desviament en el balanç de materials de l'empresa EcsCables SA Empresa destinada a la fabricació de cables elèctrics per a Mitja i Alta tensió.

Actualment l'empresa disposa d'un sistema ERP propi i està instaurant SAP a la seva factoria. El fet d'instaurar SAP com a ERP principal està demostrant que hi havia un problema de control evident amb les dades inicials obtingudes.

El resultat que es vol obtenir amb aquest estudi es quadrar el desviament en els materials utilitzant com a eina SAP y els seus mòduls pertinents.

1.2 Objectius del Treball

Estructura d'objectius:

- Anàlisis previ de situació
 - Es farà un anàlisis previ del estat actual dels material.
 - S'estudiaran i compararan els valor estàndards de fabricació (materials de disseny) i les realitats de fabricació (material aplicat).
- Funcionament SAP
 - Estudi de funcionament.
 - Aspectes bàsics.
 - Extracció de dades.
 - Interpretació de les dades.

1.3 Enfocament i mètode a seguir

Un cop assolit el període d'adaptació a la nova plataforma SAP, extraurem les dades amb les transaccions oportunes. Per mitjà d'un fitxer Excel i programació VB redistribuirem les dades per a facilitar l'enteniment de les mateixes.

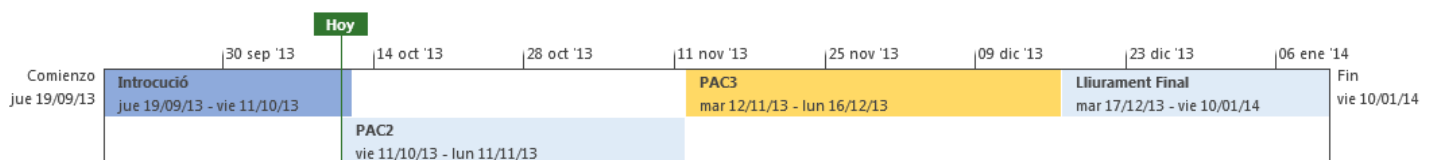
És en aquest punt on sabrem com haurem d'actuar segons les dades obtingudes i podrem reaccionar amb accions concretes per a poder dur a terme una tàctica d'atac a l'anomalia detectada. Dins d'aquest pla d'actuació i, dins de l'àmbit empresarial, totes les accions a realitzar seran consensuades amb els diferents departaments implicats:

- Enginyeria del cable: com a creador de l'anàlisi.
- Costos: com a creador dels mòduls per l'anàlisi.

- Tecnologia de materials: com a creador del Know How^{xvii} intern de fabrica.
- Magatzem: distribuïdor intern de materials.
- Producció: com a executor final del producte.

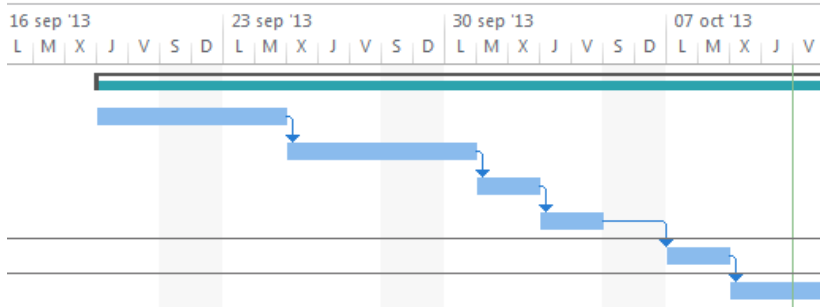
1.4 Planificació del projecte

S'aplicarà com a recurs humà una persona de fabrica, concretament del departament de producció, que serà la que farà de nexa d'unió entre tots els departament. S'encarregarà de revisar tots els anàlisis i de gestionar les dades obtingudes per mitja de SAP fent un anàlisi previ i executant un pla d'actuació previ al consens amb els diferents departaments. Per altra banda s'utilitzarà un PC connectat a la xarxa intranet de fabrica i amb connexió a Internet. El programari utilitzat serà SAP, Planifer (ERP propi), Office i Excel.

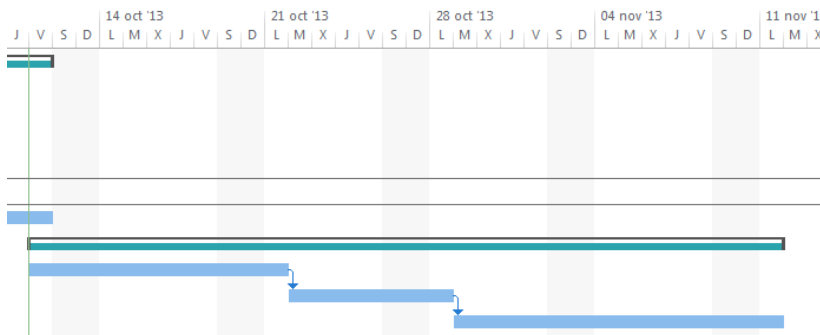


Nombre de tasca	Duració	Començament	Fi
Introducció	17 dies	jue 19/09/13	vie 11/10/13
Context i justificació del Treball	4 dies	jue 19/09/13	mar 24/09/13
Objectius del Treball	4 dies	mié 25/09/13	lun 30/09/13
Enfocament i mètode seguit	2 dies	mar 01/10/13	mié 02/10/13
Planificació del projecte	2 dies	jue 03/10/13	vie 04/10/13
Breu sumari de productes obtinguts	2 dies	lun 07/10/13	mar 08/10/13
Breu descripció dels altres capítols de la memòria	3 dies	mié 09/10/13	vie 11/10/13
PAC2	22 dies	vie 11/10/13	lun 11/11/13
Adaptació a SAP	7 dies	vie 11/10/13	lun 21/10/13
Extracció de dades	5 dies	mar 22/10/13	lun 28/10/13
Reorganització de les dades	10 dies s	mar 29/10/13	lun 11/11/13
PAC3	25 dies	mar 12/11/13	lun 16/12/13
Comprensió de les dades	5 dies	mar 12/11/13	lun 18/11/13
Actuació prèvia	3 dies	mar 19/11/13	jue 21/11/13
Consens d'actuació	2 dies	vie 22/11/13	lun 25/11/13
Pla d'actuació	4 dies	mar 26/11/13	vie 29/11/13
Execució del pla	11 dies	lun 02/12/13	lun 16/12/13
Lliurament Final	19 dies	mar 17/12/13	vie 10/01/14

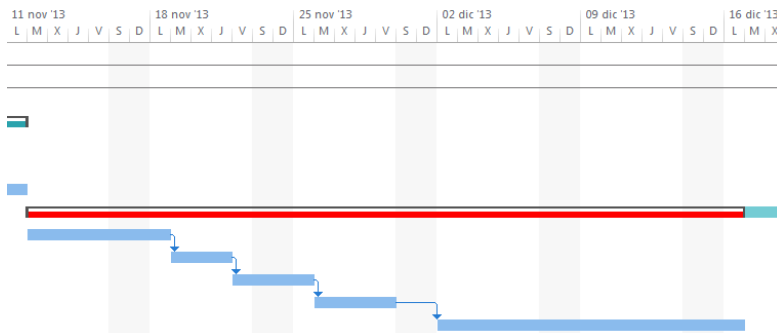
Introducció:



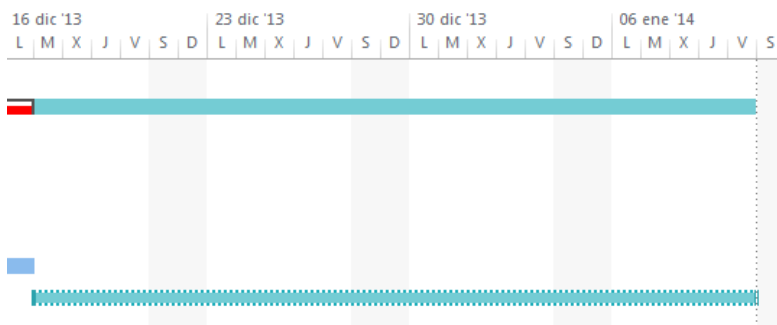
Pac 2:



Pac 3:



Lliurament final:



1.5 Breu sumari de productes obtinguts

- Alineació dels estàndards de fabricació amb la realitat de fabricació.
- Ajust de l'Over Usage de fabricació.
- Detecció d'anomalies i creació d'un pla d'actuació per a minimitzar-les.
- Reducció i control del cost final del cable.

1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

PAC2: en aquesta fase es realitzarà el primer contacte amb el programari SAP Bàsicament estarà destinat al tractament de dades.

PAC3: serà la fase de resolució. On s'afegiran unes conclusions finals amb les dades obtingudes en tot el projecte.

2 Àrea de negoci d'EcsCables S.A.

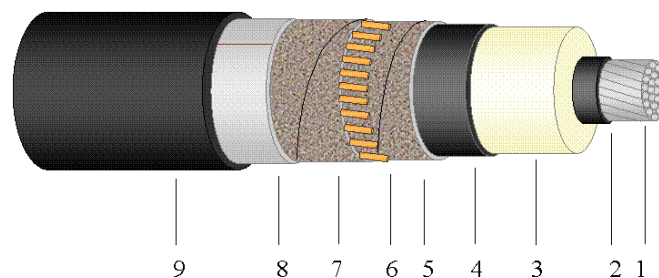
2.1 Procés

Primer de tot hem d'explicar a que es dedica l'empresa. EcsCables produeix cables de mitja i alta tensió fins a 220Kv.

El procés genèric per a poder entendre la problemàtica que hi ha amb els materials es el següent:

- Arribada de la matèria prima: coure, alumini, mescles, colorants, cintes, etc.
- Transformació del coure o l'alumini en fil, per mitjà del trefilatí.
- Un cop aconseguit el semielaborat, ja disposem de la matèria necessària per a poder-la transformar en conductor.
- Per mitjà de les línies de fabricació anomenades cablejadoresⁱⁱ i, utilitzant els fils semielaborats anteriors, el conductor queda enllestit per a la següent fase.
- En aquest punt, el conductor pot agafar dos camins, o bé es pot vendre o com a semielaborat, pot passar a la fase de vulcanitzacióⁱⁱⁱ en les línies catenàries^{iv}.
- Segons tipologia del cable, el conductor abans d'anar a les línies catenàries, podria anar faixat amb cintes per mitjà de les línies faixadores^v.
- A les línies catenàries se'ls hi aplicarà una triple extrusió de mescla. Una Semiconductora, un aïllament, que pot ser d'EPR o XLPE i una Semiconductora externa, que pot ser pelable o no pelable. Tot aquest procés en atmosfera seca amb pressió de nitrogen.
- Ara ja es disposa d'una cable elèctric, però aquest no és el seu final en el procés productiu. Els cables com a tal, precisen d'una pantalla^{vi} metàl·lica i s'aplica en línies apantalladores^{vii} on, també s'afegeixen diferents cintes segons tipologia de cable.
- Finalment se'ls hi fica una coberta^{viii} de protecció amb diferents materials.

Amb aquest breu resum de les fases productives d'un cable elèctric, podem fer-nos una idea com es generen els moviments d'un material.



Imatge 1. Configuració típica d'un cable

2.2 Moviments

Els moviments de material son també molt genèric:

- Compres; aprovisionament demana les necessitats del cable a fabricar.
- Un cop rebut el material, aquest passa al magatzem de fabrica. Pot estar en el magatzem propi o bé en magatzems externs.
- Abans de començar la producció un responsable demana el material necessari al magatzem per mitjà de Planifer un altre ERP que treballa juntament amb SAP (ERP escollit).
- Els operaris de magatzem realitzen l'extracció i porten el material a maquina.
- Es consumeix, i el material sobrant pot agafar dos camins.
 - Es retorna al magatzem.
 - Es queda al shop floor^{ix}.
- A final de mes, es fa un inventari i es regularitza si cal el desviament que ens mostra el sistema.

3 Adaptació, extracció i reorganització de dades SAP

3.1 Adaptació a SAP

Primer de tot em de saber que es SAP. SAP és un ERP, Enterprise Resource Planning, no deixa de ser un programari informàtic que gestiona íntegrament els processos de negoci d'una empresa.



Imatge 2. Model d'organització sistema ERP

Les seves característiques principals són les de disposar una base de dades centralitzada on els seus components interactuen, de forma que; totes les operacions adquireixen un consolidació molt estable.

Aquets components poden ser com els mostrats a la Imatge 2, Compras, Inventaris, Producció, Comptabilitat, Recursos Humans, Finances, Ventes Enginyeries, Planificació de produccions.

Aquesta forma de gestionar i centralitzar les diferents línies de negoci d'una empresa provoquen uns beneficis tals com:

- Estandarditzar els processos de negoci agilitzant i optimitzant els processos.
- Fer disponible la informació de forma senzilla, optimitzant la connexió entre departaments, àrees organitzatives, etc.
- Anticipar-se a possibles anomalies gracies a la correcta gestió de dades.
- Eliminar processos i operacions innecessaris.

Un cop arribats a aquest punt, i sabent genèricament que és un ERP, ens disposem a decidir quin és el que millor s'adapta a les necessitats de la nostra empresa.

Proveïdors de sistemes ERP hi ha molts. El que hem de tenir clar es quin escollir i quin s'adaptarà millor a les nostres expectatives de futur, sempre i quant sigui necessària la seva implementació.

Per tant, EcsCables ha agut de fer un ampli estudi de les diferents empreses que disposen d'ERP's i quina d'elles s'adapta millor. De les diferents empreses subministradores d'aquest programari s'han estudiat les següents:

- Privats:
 - SAP: de fundació alemanya. És la major empresa de distribució d'aquests sistemes. Per tant aporta una robustesa i seguretat.
 - PeopleSoft: tot i tenir com a gran arma sent aquesta la de recursos humans a sabut créixer mantenint les expectatives dels seus clients.
 - Oracle: opera des de 1987 i les seves línies de negoci principals les relacionades amb el consum de productes i producció.
 - Baan.
 - JDEdwards.

- Lliures:
 - OpenBravo.
 - Adempiere.
 - CK-ERP.
 - GNUe.
 - OpenERP.
 - SugarCRM.

Un cop fet l'estudi previ, la decisió unànime del consell d'empresa ha sigut la d'implantar SAP com a ERP dins l'empresa.

La grandària de la nostra empresa (més de 500 treballadors) la connexió de EcsCables amb noves fusions empresarials a nivell mundial, fan d'aquest programari el més estable i robust per a la tasca que ha de complir ja que ens permetrà mantenir el contacte amb cadascuna de les factories. L'adaptació i familiarització de SAP és part imprescindible en aquest projecte i per tant, el correcte aprenentatge de cadascuna de les seves funcions i possibilitats és fonamental.

En els següents apartats mantindrem el primer contacte un cop instal·lat i instaurat a l'empresa.

3.1.1 Primer contacte

3.1.1.1 Transaccions bàsiques

- MM01: Crear Material Amb la MM4.1
- MM02: Modificar material.
- MM03: Visualitzar material.

- MM04: Per consultar modificacions realitzades a un material.
- MM06: Marques el material per esborrat.
- MM42: Modificar material.
- MM43: Visualitzar material.
- MM44: Visualitzar modificacions realitzades al material.
- MM46: Modificacions massives materials.

Algunes modificacions típiques:

- MMAM: Serveix per modificar un material de tipus de material. La condició per poder realitzar-ho és que el material ha d'estar amb estoc 0.
- RWBE: Resum d'estocs.
- WSE1: Esborrat de material i suspensió.
- MM46: Modificació massiva de materials.
- MM16: Modificació massiva de materials.
- MB52: Consultar l'estoc d'un material, d'un grup de articles per a un centre o magatzem.
- MMBE: Resum d'estocs per societat, centre, magatzem i lot.

Taules:

- MARA: Taula mestra de materials.
- MAKT: Taula de descripció de materials.
- MARM: Dades mestres de material per mesures (ample, longitud, etc...).
- MARC: Dades de materials per centre. La data de validesa va amb l'estatus de l'article per centre. Si el material esta actiu la data de validesa estarà buida, però si està bloquejat, la data de validesa indicarà la data des que es va posar l'estat.
- PIXEN: Taula que indica tots els EAN associats a un material.
MAMT: Taula que informa de les descripcions d'etiquetes i tiquet de caixa de materials.
- MLAN: Imposició per material i país. Dades de vendes (per país).
- MAW1: Taula de catalogacions de materials i nivell d'assortiment per material, tipus catàleg.
- WLK1: Taula de catalogacions de material per centre. El camp de centre és el FILIA de 10 caràcters.
- MVKE: Dades de venda de material, per organització de vendes, canal de distribució, nivell d'assortiment, catàleg, similar a MAW1. Aquesta taula informa de la catalogació per material, organització de vendes i canal de distribució.
- MLGT: Taula d'ubicacions en magatzem de material.
- MKAL: Versió de fabricació del material.
- MLGN: Dades de material per n^o de magatzem.
- MLGT: Dades de material per n^o de magatzem.
- MOFF: Mestre de materials àdhuc oberts.

- MSTA: Status del mestre de materials.
- BSIM: Moviments comptables per material.

Taules d'estocs:

- MARD: Dades d'estocs per a centres per cada magatzem.
- MCHB: Dades d'estocs per a centres per cada magatzem per lot.
- MSLB: Estoc especial en proveïdor.
- MKOL: Estocs especials del proveïdor.
- MSSL: Summa d'estoc especial en proveïdor.
- MBEW: Taula que et dona l'estoc per material i centre.
- MBEWH: Taula històrica d'estoc. Et dona l'estoc per exercici i període determinat. Útil quan es desitja conèixer l'estoc a una data concreta per a un centre determinat.

3.1.1.2 *Moviments*

En aquest punt especificarem exclusivament els moviments d'utilitat per al projecte els restant queden en l'annex 63 Moviments SAP.

- 101: És un moviment d'entrada. S'utilitza quan rebem un material d'una comanda de compres o d'ordre de treball. Aquest moviment es pot fer quan s'utilitza la transacció MIGO o la CO15 que els genera automàticament. Per al nostre cas serà un moviment exclusiu del magatzem d'entrada de matèries primeres.
- 102: L'anul·lació d'un moviment 101 es realitza per mitjà d'aquest.
- 261: És el consum d'un material del nostre magatzem per a posar-lo a disposició d'una ordre de fabricació.
- 262: L'anul·lació d'un moviment 261 es realitza per mitjà d'aquest.
- 301: S'utilitza quan es vol moure un material d'un de un magatzem a un Centre de treball o a altres Centres.
- 302: L'anul·lació d'un moviment 301 es realitza per mitjà d'aquest.
- 309: Moviment que genera un canvi de codi de Raw Material a Raw Material. Es sol utilitzar quan es vol mantenir un material només però que te codificacions diferents. El cas que podem veure nosaltres es; dos tipus d'alumini diferent que necessiten dos codis diferents per mantenir la seva traçabilitat, però que al descomptar-ho només és vol fer d'un codi.
- 311: Moviment de traspàs de magatzem (RM) a fabrica (SF).
- 321: El trasllat de mercaderies d'estoc en inspecció de qualitat a estoc de lliure utilització.
- 701: S'utilitza per a la regularitzacions d'inventari. Es sol utilitzar amb la transacció MI10. Quan l'utilitzem el que estem fent és o be augmentar el nostre estoc o be disminuint-lo. En aquest cas l'augmentem.
- 702: Quan es vol disminuir l'estoc s'utilitza aquest.

3.2 Eina Planifer, ERP intern



Imatge 3. Plana d'inici ERP intern Planifer

La gestió pròpia de la producció es manipula amb Planifer. Des d'aquest programari es gestionen els magatzems i la producció, així com certs aspectes de la enginyeria.

Està lligat íntegrament amb SAP. La avantatge d'aquest programari es la personalització de l'aplicació als requeriments propis.

Per a la nostra tasca de recerca ens seran útils dos de les funcions habilitades como son; *Varios* i *Planif*.



Imatge 4. Accessos genèric de Planifer

Amb *Varios* es poden gestionar les extraccions de materials del magatzem, veure l'estoc disponible, cercar la ubicació del material entre d'altres coses.



Imatge 5. Plana (Varis)

Amb l'opció *Planif* podem entrar a la plana de la imatge 5 i veure la composició dels cables entre d'altres coses com les cargues de ma d'obra.



Imatge 6. Plana del HMN

3.3 Extracció de dades a SAP

Un cop fet el primer contacte amb SAP i après les transaccions bàsiques que ens serviran per a extraure la informació necessària, mostrarem uns exemples.

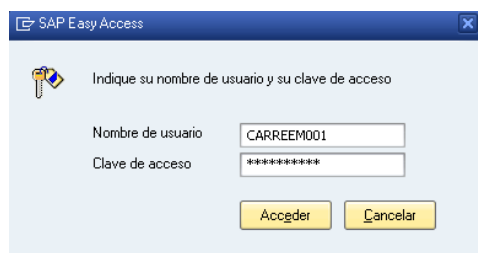
Dins d'aquests exemples utilitzarem transaccions que ens ajudaran a concretar més si cap la informació requerida, però que no necessàriament seran d'utilitat directa pel nostre fi.

D'aquesta manera, i de forma generalitzada, mostrarem varis exemples per a fer-nos una idea dels conceptes i de la possible informació que es pot extraure del sistema:

- Podem veure l'accés a les transaccions.
- Resum d'estocs.
- Entrades de materials.
- Moviments.
- Etc...

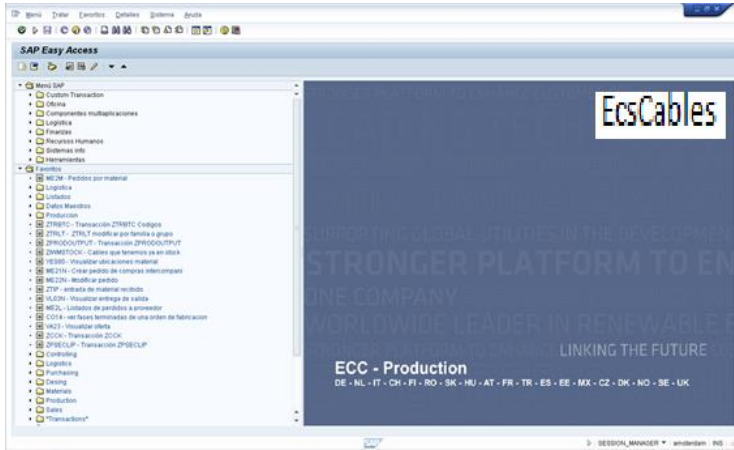
3.3.1 Accés principal

La plana d'accés, com es pot veure, és una plana general bàsica, on hem de posar un nom d'usuari i una clau per poder accedir a la programari. Aquest es verifica i es connecta al servidor pertinent.



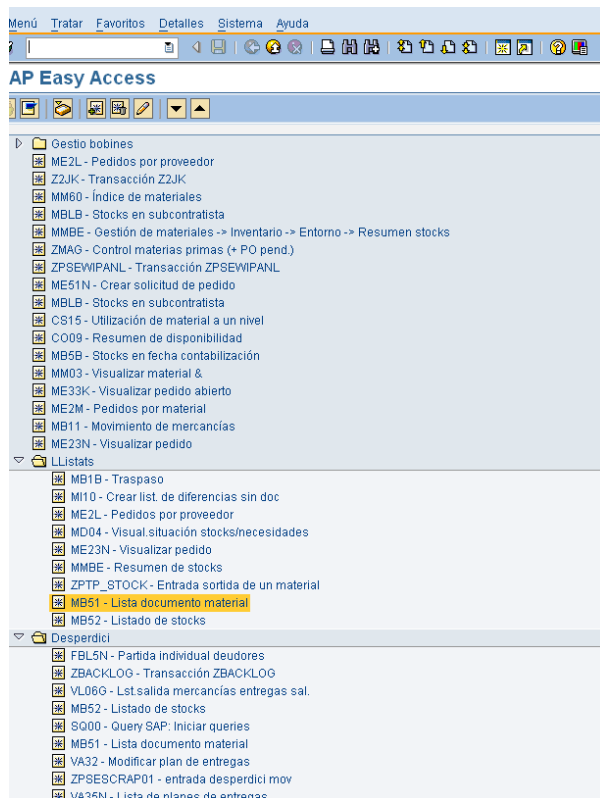
Imatge 7. Accés a SAP

Imatge 8, plana principal. Plana on podem tenir accés a totes les transaccions, tan les accessibles com les que no. Ara bé, també tenim *Favorites* que és el directori on podem generar els accessos a les transaccions pròpies d'us.



Imatge 8. Plana principal SAP

3.3.2 Exemples



Imatge 9. Llistat de transaccions

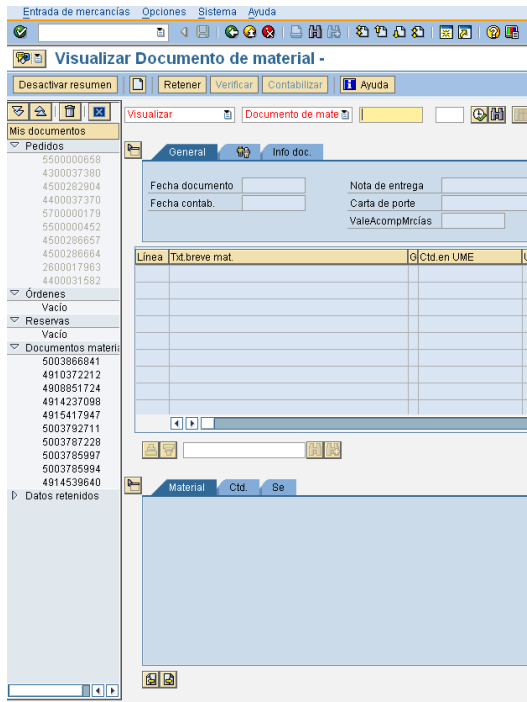
Per exemple la Imatge 10. Plana transacció MB51 ens ofereix la possibilitat de mirar els estocs del magatzem.

Imatge 10. Plana transacció MB51

També podríem visualitzar, Imatge 11. Transacció MMBE Imatge 10, el resum d'estocs.

Imatge 11. Transacció MMBE

Imatge 12, és l'entrada de materials Migo. Aquesta transacció registra moviments de mercaderia d'entrada i sortida, visualització de documents d'un material i anul·lacions de comptabilització.

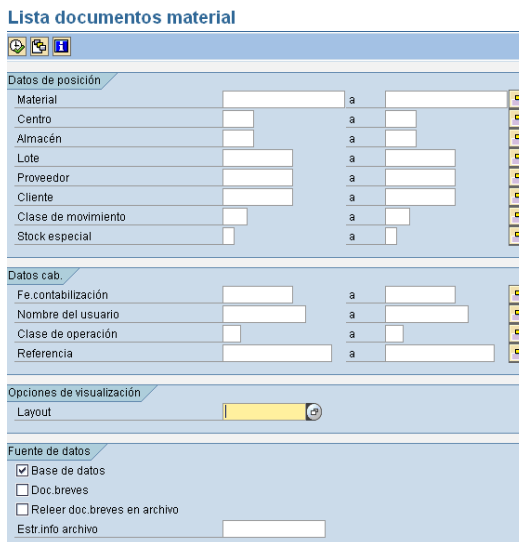


Imatge 12. Transacció MIGO

3.3.3 Dades reals i l'extracció de dades. Exemples.

Quan ens disposem a fer l'estudi dels balanços se'ns farà imprescindible fer ús de la transacció MB52 on podré veure els moviments dels material La Imatge 13 mostra la plana d'aquesta transacció.

Aquesta transacció te la peculiaritat que ens informarà de tots els moviments que ha sofert un material determinat, tant si ha sigut un moviment automàtic de SAP com una regularització manual del mateix, no tan sols d'una matèria prima si no d'un semielaborat, en qualsevol fase de producció que estigui en un moment determinat i que estigui al WIP de planta.



Imatge 13. Transacció MB52

A continuació adjuntarem diferents pantalles on extraurem les dades necessàries per a dur a terme l'estudi dels balanços.

Lista documentos material

Material	Texto breve de material	Ce.	Noibre 1	Alta. Cdv. E. Doc. nat.	Pos. Fa. contab.	Ctd. en UR	Entrada UME	Orden	Texto cab. documento	Lote	Importe M.	Referencia	Cliente
SF10 201	4914812753	1	01 10 2013			8,252-	KG	00530811		9	20,51		
RM02761	BANDA CU DES REC- 10 x 0,10 mm												
SF10 201	4914807812	1	01 10 2013			3,941-	KG	00530811		9	29,19		
SF10 201	4914807790	1	01 10 2013			13,531-	KG	00530811		9	108,21		
SF10 201	4914806554	1	01 10 2013			22,521-	KG	00530811		9	203,91		
RM02708	VILEDON K 4207CT 60wa												
SF10 201	4914813477	1	01 10 2013			54,363-	KG	00549691		9	387,16		
SF10 201	4914807236	1	01 10 2013			47,399-	KG	00549691		9	377,56		
SF10 311	4914804811	2	01 10 2013			298	KG			9	6,00		
RM02325	CINTA PET NO W6 WFD-20 80 g/m2 60 mm												
SF10 201	4914806555	1	01 10 2013			11,969-	KG	00530811		9	46,31		
SF10 201	4914807791	1	01 10 2013			5,895-	KG	00530811		9	22,77		
SF10 201	4914807814	1	01 10 2013			1,714-	KG	00530811		9	6,63		
RM02824	20020 Juan 6111 60wa 10152wa												
SF10 201	4914807792	1	01 10 2013			5,806-	KG	00530811		9	36,59		
SF10 201	4914807813	1	01 10 2013			1,591-	KG	00530811		9	19,05		
SF10 201	4914806556	1	01 10 2013			11,266-	KG	00530811		9	74,46		
RM02974	DELTA VINYL C-00484 NESRO RAL 9011 (R4)												
SF10 201	4914806544	1	01 10 2013			24,508-	KG	00493290		9	59,02		
SF10 201	4914807928	1	01 10 2013			24,446-	KG	00493290		9	57,45		
SF10 201	4914813625	1	01 10 2013			24,911-	KG	00493290		9	56,43		
RM02194	JACKETING COMPOUND DYN-710 (OCTABIN)												
SF10 201	4914813482	1	01 10 2013			18,966-	KG	00530811		9	36,13		
SF10 201	4914812755	1	01 10 2013			12,913-	KG	00530811		9	49,28		
SF10 201	4914812797	1	01 10 2013			12,913-	KG	00530811		9	39,97		
RM02135	PET Tapa 6wa11 Lector 3C1252 0,41x60mm												
SF10 311	4914813487	2	01 10 2013			283,948	KG			9	0,00		
RM03396	LST-125P 60wa 10152/0480												
SF10 201	4914807235	1	01 10 2013			51,937-	KG	00549691		9	1.159,46		
SF10 201	4914813476	1	01 10 2013			71,837-	KG	00549691		9	1.329,81		

Imatge 14. Llistat de documents d'un material

Per exemple, en la Imatge 15, podem fer un seguiment d'una material determinat, on:

ES10: es el nom de la factoria.

RM10: el magatzem.

SF10: el material aplicat en el Shop Floor.

Resumen de stocks: Lista base

Selección: Material: **ES10** / PET Tapa 6wa11 Lector 3C1252 0,41x60mm / Fabricante externo

Tp. material: ZNFM / Cable Mil materia prima

Unidad medida: KG / Unidad medida base: KG

Resumen de stocks:

Mandante / Sociedad / Centro / Almacén / Lote / Stock especial	Libre utilización	Control calidad	Reservado	Reserva entrada	Stock en curso	Consi pedido
Tota	1.772,067		1.426,884			
ES10	1.772,067		1.426,884			
RM10 CN-RM Central	1.772,067		1.426,884			
SF10	1.772,067		1.426,884			
SF10 CN-SF Energia			1.426,884			

Imatge 15. Informació estructurada d'un material

Una altre visualització, Imatge 16.

Resumen de stocks: Lista base

Stock Total

Tipo de stocks	Stock
Libre utilización	1.772,067
Control calidad	0,000
Devoluciones	0,000
Stock en curso	0,000
Consi pedido	0,000
Reservado	1.426,884
Traslado (centro)	0,000
Traslado (alm)	0,000
Consig uti libre	0,000
Consi cdt-cal	0,000
Stock bloq EM	0,000
Consulta-cliente	0,000
Ofertas a cliente	0,000
Pedidos cliente	0,000
Planes-entrg clie	0,000
Contratos-cliente	0,000
Entrg gratuita	0,000
Entrega a cliente	0,000
Reserva entrada	0,000
Embal clie libre	0,000
Embal clie cal	0,000
Consi clie libre	0,000
Consi clie cal	0,000

Imatge 16. Informació específica d'un material

També podríem veure el tipus de moviment entre dates determinades, en aquest cas el 261 i el 311 produït en la planta ES10 i en el seu SF10. Es podrà saber els kilograms i el cost, així com el sumatori total.

Centro	Atm.	CMV	Materia	Título breve de material	Usuario	Fecha doc.	Cantidad	U.	Importe ML	Tipo de clase mov.
ES10	SF10	261	RM680090	DISOLVENTE LIMPIEZA 5100	WF-BATCH	01.10.2013	0,009	KG	0,18	SM para orden
ES10	SF10	261	RM680092	TINTA AMARILLA 5132 (USAR ACIT 5502)	WF-BATCH	01.10.2013	0,002	KG	0,24	SM para orden
ES10	SF10	261	RM680092	TINTA AMARILLA 5132 (USAR ACIT 5502)	WF-BATCH	01.10.2013	0,002	KG	0,24	SM para orden
ES10	SF10	261	RM681351	FLASBLACK PE2024 (BA0) @	WF-BATCH	01.10.2013	14,470	KG	21,38	SM para orden
ES10	SF10	261	RM681351	FLASBLACK PE2024 (BA0) @	WF-BATCH	01.10.2013	13,007	KG	19,33	SM para orden
ES10	SF10	261	RM681351	FLASBLACK PE2024 (BA0) @	WF-BATCH	01.10.2013	14,591	KG	21,56	SM para orden
ES10	SF10	261	RM681761	CINTA BEMC V80 K4807C 60mm	WF-BATCH	01.10.2013	62,512	KG	598,23	SM para orden
ES10	SF10	261	RM682059	DELTAFLAST PE 60007 (BA0)	WF-BATCH	01.10.2013	6,006	KG	16,39	SM para orden
ES10	SF10	261	RM682059	DELTAFLAST PE 60007 (BA0)	WF-BATCH	01.10.2013	6,204	KG	20,35	SM para orden
ES10	SF10	261	RM682059	DELTAFLAST PE 60007 (BA0)	WF-BATCH	01.10.2013	6,202	KG	20,51	SM para orden
ES10	SF10	261	RM682761	BANDA CU DES REC 10 X 0,16 MM @	WF-BATCH	01.10.2013	3,841	KG	28,18	SM para orden
ES10	SF10	261	RM682761	BANDA CU DES REC 10 X 0,16 MM @	WF-BATCH	01.10.2013	13,531	KG	100,21	SM para orden
ES10	SF10	261	RM682761	BANDA CU DES REC 10 X 0,16 MM @	WF-BATCH	01.10.2013	27,521	KG	203,81	SM para orden
ES10	SF10	261	RM682768	VALEDON K 4207CT 60mm	WF-BATCH	01.10.2013	54,365	KG	387,16	SM para orden
ES10	SF10	261	RM682768	VALEDON K 4207CT 60mm	WF-BATCH	01.10.2013	47,399	KG	337,56	SM para orden
ES10	SF10	311	RM682768	VALEDON K 4207CT 60mm	WF-BATCH	01.10.2013	289	KG	0,00	TR Traslado en ca.
ES10	SF10	261	RM682225	CINTA PET NO V80 V8-B-20 60 g/m2 60 mm	WF-BATCH	01.10.2013	11,969	KG	46,39	SM para orden
ES10	SF10	261	RM682225	CINTA PET NO V80 V8-B-20 60 g/m2 60 mm	WF-BATCH	01.10.2013	5,895	KG	22,77	SM para orden
ES10	SF10	261	RM682225	CINTA PET NO V80 V8-B-20 60 g/m2 60 mm	WF-BATCH	01.10.2013	1,714	KG	6,63	SM para orden
ES10	SF10	261	RM683924	Z8020 Juan Oil 60mm ID152mm	WF-BATCH	01.10.2013	5,006	KG	36,58	SM para orden
ES10	SF10	261	RM683924	Z8020 Juan Oil 60mm ID152mm	WF-BATCH	01.10.2013	1,691	KG	10,65	SM para orden
ES10	SF10	261	RM683924	Z8020 Juan Oil 60mm ID152mm	WF-BATCH	01.10.2013	11,809	KG	74,46	SM para orden
ES10	SF10	261	RM685974	DELTA VINIL C-80484 NEGRO RAL 9011 BA	WF-BATCH	01.10.2013	24,680	KG	19,62	SM para orden
ES10	SF10	261	RM685974	DELTA VINIL C-80484 NEGRO RAL 9011 BA	WF-BATCH	01.10.2013	24,446	KG	57,45	SM para orden
ES10	SF10	261	RM685974	DELTA VINIL C-80484 NEGRO RAL 9011 BA	WF-BATCH	01.10.2013	24,011	KG	56,43	SM para orden
ES10	SF10	261	RM686194	JACKETING COMPOUND DYN 710 (OCTAB)	WF-BATCH	01.10.2013	11,563	KG	26,13	SM para orden
ES10	SF10	261	RM686194	JACKETING COMPOUND DYN 710 (OCTAB)	WF-BATCH	01.10.2013	12,913	KG	40,28	SM para orden
ES10	SF10	261	RM686194	JACKETING COMPOUND DYN 710 (OCTAB)	WF-BATCH	01.10.2013	12,813	KG	39,81	SM para orden
ES10	SF10	311	RM681355	PET Tape swell Lantor 261252 0,41460mm	WF-BATCH	01.10.2013	282,040	KG	0,00	TR Traslado en ca.
ES10	SF10	261	RM681356	LST-12SP 60mm ID1520C480	WF-BATCH	01.10.2013	61,827	KG	1.159,46	SM para orden
ES10	SF10	261	RM681356	LST-12SP 60mm ID1520C480	WF-BATCH	01.10.2013	71,037	KG	1.229,81	SM para orden
							60,889,806	KG	559,891,104	
							3,225,361	M		

Imatge 17. Estructura de dades filtrades

Seleccionant una de les files de la Imatge 17 ens portarà a un enllaç amb la visualització del document del material escollit.

Visualizar Documento de material 4914613457 - Emilio Jose Carrelero

Activar recursos: Relatar, Verificar, Contabilizar, Ayuda

Visualizar: Documento de mat. 4914613457 2610 CPEI

General: Creado por Workflow System, Registrado el 01.10.2013 22:07:24, Cód.transacción MB10

Traspaso: Material, Cantidad, Sem, Lote, Imputación

Material: PET Tape swell Lantor 261252 0,41460mm

Centro: Castruya, Cód: 1410

Almacén: C/N-RM Central, SRIE, C/N-SF Estancia, SF10

Lote: 9

UM entrada: 263,848 KG

Línea	Título breve mat.	U.	Almacén	Código	Lote	Circulariz.	Cl.	Tipos de stocks	Ce.	St.
1	PET Tape swell Lantor 261252 0,41460mm	KG	C/N-RM Central	ES10-G-TEC 9	9			311	Castruya	

Imatge 18. Document específic d'un material

Si volguéssim veure un material determinat, podríem fer-ho per mitjà de la visualització, segons es pot veure en les imatges 19-20.

Visualizar material (Acceso)

Selección de vistas Niveles organización Datos

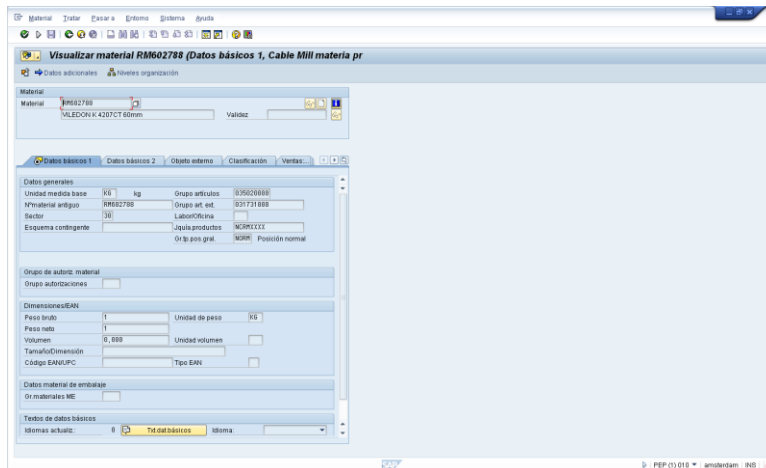
Material:

Imatge 19. Opció de visualització

Aquestes visualitzacions de documentació es podrien separar en dos; els documents de materials i els comptables.

Per exemple, quan es registra un moviment de mercaderies, es podria treballar amb o sense document de referència, dit això, podríem registrar una entrada de mercaderies amb referència a una ordre de fabricació, tot i així, també ho podríem fer manualment registrant totes les dades necessàries.

Els següents exemples en imatges mostraran diferents pantalles on es gestiona dita informació.

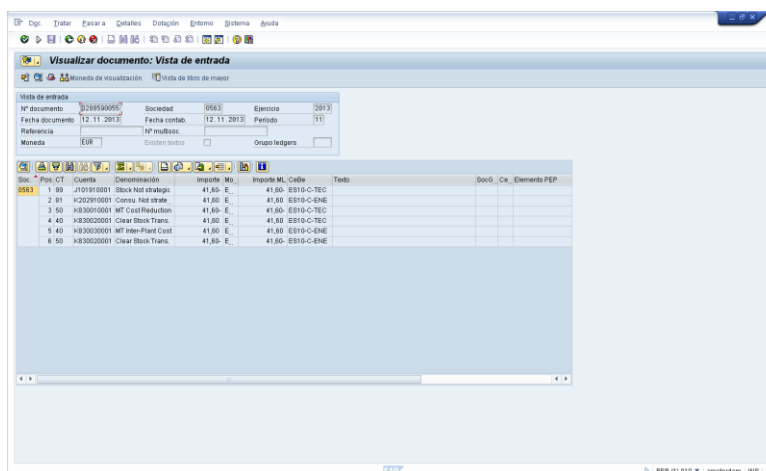


Imatge 20. Opció de visualització

Els documents d'un material es poden utilitzar per a verificar el moviment de mercaderies i com a font d'informació per a posteriors aplicacions o necessitats.

Normalment està format per una capçalera que conté les dades generals de la classe de moviment generat, com poden ser; la data o el numero de nota d'entrega.

Aquests documents de material s'identifiquen per mitjà d'un numero de document i l'any de generació.



Imatge 21. Documentació concreta 1

3.4 Reorganització de dades SAP

Ara ja hem fet un recorregut per les transaccions que inicialment ens serviran per extraure la informació. Com aquest projecte és un projecte modular i evolutiu, en propers capítols afegirem noves transaccions que ens serveixin per esbrinar les dades que siguin necessàries.

En el capítol 4. Explicarem detalladament com es gestiona el balanç de materials i la estructura que segueix. A priori per a poder extreure la informació ho farem de la següent forma:

Criteri di selez.	Valore	Unità	Icona
Materiale		A	+
Stab.	PL10	A	+
Numero ord.		A	+
Tipo ordine	ZP01	A	+
Date di rilascio effett.	01.04.2010	A	+
Date di inizio schedul.		A	+
Date di inizio eff.		A	+
Gerarchia prodotti		A	+
Resp. MRP		A	+
Resp. sched. prod.		A	+

Qità WIP: []

Incluso TECO
 Incluso TECO WIP

Dati esecuz.
 Visualizza variante: /MAT-ORD-OPE

Imatge 25. Extracció del WIP Shop Floor

La transacció ZPSEWIPANL analitza el progrés de les ordres de producció que no han estat tècnicament finalitzades i el seu capital de producció. Per tant quan sol·licitem les operacions en la seqüència de càlcul WIP el que estem fent es saber el material que està en moviment en procés d'elaboració.

Això el que vol dir es que un material pot haver estat consumit però no se l'hi ha fet bono^{xi} d'extracció com a producte finalitzat (cable elèctric finalitzat), i per tant, aquest material l'hem de quantificar com a material en procés d'elaboració.

Amb les dades obtingudes i amb la transacció ZYT9Z, Imatge 26, podrem realitzar el primer anàlisi. El resultat el podrem obtenir per mitjà d'un fitxer Excel. Aquest serà el nostre punt de partida i serà l'essència del projecte en si. Entendre aquestes dades obtingudes i intentar treure conclusions per a poder actuar en conseqüència serà la nostra meta a seguir i, amb les conclusions obtingudes, donarem operatives de treball i estructurarem les mesures necessàries per a pal·liar les anomalies trobades.

```

Sub inserccion()
'inserccion Macro
Sheets("BalanceMaterials").Select
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-72
ActiveWindow.ScrollRow = 126
ActiveWindow.ScrollRow = 125
ActiveWindow.ScrollRow = 124
ActiveWindow.ScrollRow = 123
ActiveWindow.ScrollRow = 122
ActiveWindow.ScrollRow = 121
ActiveWindow.ScrollRow = 119
ActiveWindow.ScrollRow = 117
ActiveWindow.ScrollRow = 116
ActiveWindow.ScrollRow = 113
ActiveWindow.ScrollRow = 110
ActiveWindow.ScrollRow = 106
ActiveWindow.ScrollRow = 101
ActiveWindow.ScrollRow = 98
ActiveWindow.ScrollRow = 91
ActiveWindow.ScrollRow = 90
ActiveWindow.ScrollRow = 86
ActiveWindow.ScrollRow = 81
ActiveWindow.ScrollRow = 78
ActiveWindow.ScrollRow = 73
ActiveWindow.ScrollRow = 70
ActiveWindow.ScrollRow = 68
ActiveWindow.ScrollRow = 64
ActiveWindow.ScrollRow = 58
ActiveWindow.ScrollRow = 57
ActiveWindow.ScrollRow = 54
ActiveWindow.ScrollRow = 51
ActiveWindow.ScrollRow = 49
ActiveWindow.ScrollRow = 45
ActiveWindow.ScrollRow = 42
ActiveWindow.ScrollRow = 39
ActiveWindow.ScrollRow = 37
ActiveWindow.ScrollRow = 34
ActiveWindow.ScrollRow = 31
ActiveWindow.ScrollRow = 29
ActiveWindow.ScrollRow = 28
ActiveWindow.ScrollRow = 25
ActiveWindow.ScrollRow = 23
ActiveWindow.ScrollRow = 20
ActiveWindow.ScrollRow = 19
ActiveWindow.ScrollRow = 18
ActiveWindow.ScrollRow = 15
ActiveWindow.ScrollRow = 14
ActiveWindow.ScrollRow = 13
ActiveWindow.ScrollRow = 12
ActiveWindow.ScrollRow = 11
ActiveWindow.ScrollRow = 10
ActiveWindow.ScrollRow = 9
ActiveWindow.ScrollRow = 8
ActiveWindow.ScrollRow = 7
ActiveWindow.ScrollRow = 6
ActiveWindow.ScrollRow = 5
ActiveWindow.ScrollRow = 4
ActiveWindow.ScrollRow = 3
ActiveWindow.ScrollRow = 2
ActiveWindow.ScrollRow = 1
Range("A2:AG459").Select
Selection.Copy
Sheets("Principal").Select
Range("B48").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues,
Operation:=xlNone, SkipBlanks_
:=False, Transpose:=False
Range("A1").Select
End Sub
Sub eliminacion()
'eliminacion Macro
'
Range("B48:A1456").Select
Selection.ClearContents
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-4
ActiveWindow.ScrollRow = 1
Range("A1").Select
End Sub

```

Imatge 26. Extracció balanç materials

Vist el volum d'informació extret de SAP, ens veiem obligats a reorganitzar les dades per mitja del programari de càlcul Microsoft Excel.

S'ha generat un fitxer que explicarem a continuació on per mitjà de programació bàsica utilitzant *Microsoft Visual Basic* aconseguim de forma senzilla. Al quadre de text adjunt a l'esquerra es pot veure les sentències aplicades per a l'optimització i automatització de les dades.

Com el volum del fitxer generat és molt gran, només mostrem part d'ell així com la plana principal de la reorganització de les dades, Imatge 27. Agrupació de materials.

La reorganització funciona de la següent forma:

- SAP crea un fitxer pla amb format *.xls*. Si hagéssim de extraure conclusions d'aquest fitxer, se'ns faria pràcticament impossible desxifrar-ho.
- Per tant, el que fem es seccionar-ho i li donem un aspecte que ens pogué fer fàcil entendre'l.
- Inicialment generem uns grups. Aquests grups som els que he generat agrupant materials que ens poden donar la informació que volem. Imatge 28. Plana principal.

Cobre Estrategico	Cintas
Cobre Hilo	Cintas Jumbo Reel
AL Estrategico	Cintas Semiconduct WB
AL Resto	Cintas Semicon
Semiconductoras	Cinta WB
Otros	Cintas Poliester
PE Cub	Cintas PP compacto
Semiconductoras cubierta	Cera
PVC	Colorantes
EPR MT	AL Copolimero
EPR AT	
PE Ais AT	
PE Ais MT	

Imatge 27. Agrupació de materials

- Ara amb ajut de la programació bàsica que hem fet, importem el fitxer pla de les dades i automàticament es reorganitza el fitxer resultant amb els grups ja generats.
- A partir d'aquí, ens tocarà entendre que es cada valor i com l'hem d'interpretar.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'Octubre_Balance Materiales (Version Nueva).xslm - Microsoft Excel'. The spreadsheet contains a large data table with multiple columns and rows. The columns include 'Fecha creación', 'Insertar Balance', 'Eliminar Balance', and various material categories. The rows list materials such as 'Cable Estrategico', 'Cable Hilo', 'AL Estrategico', 'AL Resto', 'Semiconductoras', 'Otros', 'PE Cub', 'Semiconductoras cubierta', 'PVC', 'EPR MT', 'EPR AT', 'PE Ais AT', and 'PE Ais MT'. The table is organized into a grid with various data points, including numerical values and text descriptions. The interface includes standard Excel menus like 'Archivo', 'Inicio', 'Programador', 'Insertar', 'Diseño de página', 'Fórmulas', 'Datos', 'Revisar', 'Vista', and 'Complementos'. The spreadsheet is divided into several sections, with the main data area occupying most of the visible space.

Imatge 28. Plana principal reorganitzador

Amb aquest Excel gestionarem totes les dades importades per SAP i serà de gran utilitat per determinar on es troben les anomalies.

Com la captura de la plana principal és molt gran, hem dividit en diferents imatges la mateixa. D'aquesta forma es pot visualitzar molt millor el seu contingut.

Gruppo	Plant	Mat.Group 1L	Mat.Group 1L Descr.	Mat.Group 2L	Mat.Group 2L Descr.	Mat.Group 3L	Mat.Group 3L Descr.	Material Code	Material Descr.	UM
Otros	ES10	2 Cotton Yarns	10 Polyester yarns	5 PET WB Yarns	RM020884	HILOS WATERBLOCKING (GTA 20)	KG			
Otros	ES10	2 Cotton Yarns	10 Polyester yarns	5 PET WB Yarns	RM020919	HILOS WATERBLOCKING GTA-10	@	KG		
Otros	ES10	2 Cotton Yarns	10 Polyester yarns	20 PP Yarns & ropes	RM020587	RELLENO POLIPROPILENO 3,8 MM.	@	KG		
Otros	ES10	2 Cotton Yarns	10 Polyester yarns	20 PP Yarns & ropes	RM020590	RELLENO POLIPROPILENO 4,8 MM	@	KG		
Otros	ES10	2 Cotton Yarns	10 Polyester yarns	20 PP Yarns & ropes	RM020595	RELLENO POLIPROPILENO 7,8 MM	@	KG		
Otros	ES10	2 Cotton Yarns	10 Polyester yarns	20 PP Yarns & ropes	RM021281	RELLENO POLIPROPILENO 16MM	@	KG		
Otros	ES10	3 Paper insul MV & TLC	0 Paper insul MV & TLC	60 Protection paper	RM010231	PAPEL PROTECCION O,13MM X 50MM ANCHO	@	KG		
Cintas Semicon	ES10	3 Paper insul MV & TLC	40 PET woven tapes	10 Nylon woven tap	RM031233	CINTA SEMICONDUCTORA DE 60 mm	@	KG		
Cintas	ES10	3 Paper insul MV & TLC	40 PET woven tapes	10 Nylon woven tap	RM031245	CINTA NYLON ENGOMADO DE 60 MM	@	KG		
Cintas Semicon	ES10	3 Paper insul MV & TLC	40 PET woven tapes	10 Nylon woven tap	RM034227	CINTA SEMICONDUCTORA RSCMC18 40 MM	@	KG		
Cintas	ES10	3 Paper insul MV & TLC	50 PET non-woven tape	0 PET non-woven t	RM031894	CINTA FREUDENBERG VK 1089 DE 40 MM	@	KG		

Imatge 29. Parts del reorganitzador 1

IN IN RM	FI IN RM	RECEIPTS	GROSS IN IN SA	GROSS FI IN SA	GROSS ISSUES	GROSS ACT CONS	GROSS EXP CONS	GROSS (EC-AC)	GROSS (EC-AC)100/EC	NET IN IN SA	NET FI IN SA	NET ISSUES	NET EXP CONS
0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
596	349	0	411	404	222	247	215	-32	-15	394	380	210	196
180	0	-270	0	0	3	-90	3	93	3570	0	0	2	2
88	82	0	31	14	10	6	-6	-12	-100	29	13	10	-6
200	443	330	455	209	151	87	-95	-182	-100	434	199	144	-91
100	100	144	1673	984	249	144	-439	-583	-100	1601	939	238	-424
261	0	0	7	21	16	261	30	-231	-767	7	21	16	29
84	0	0	844	772	497	84	425	341	80	711	646	435	369
0	0	0	0	0	319	0	319	319	100	0	0	296	296
0	0	0	35	35	0	0	0	0	0	30	30	0	0
220	30	-190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Imatge 30. Parts del reorganitzador 2

STD SCRAP	STD SCRAP %	ZERO IN IN SA	ZERO FI IN SA	ZERO ISSUES	ZERO EXP CONS	STD USAGE	STD USAGE %	STD PRICE	UNIT	precio	%
0	100	0	0	0	0	0	0	0		2,513	0,00
18	9	393	372	208	188	9	5	0		-355,212	-0,15
0	5	0	0	2	2	0	0	0		260,232	35,70
0	-100	29	13	10	-6	0	0	0		-34,549	1,91
-4	-100	433	199	143	-91	0	-100	0		-510,426	1,91
-15	-100	1593	935	237	-421	-3	-100	0		-1516,055	1,33
1	3	7	21	14	28	1	4	0		-540,287	-7,67
56	15	693	628	421	357	12	3	0		7214,239	0,80
23	8	0	0	285	285	11	4	0		3286,245	0,00
0	0	31	31	0	0	0	0	0		0	0,00
0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0,00

Imatge 31. Parts del reorganitzador 3

4 Comprensió de les dades

Un cop extretes totes les dades del sistema el que hem de saber, és a que fan referència i si ens donen informació verídica de l'estat de l'empresa.

El balanç de materials no deixa de ser una "foto" de la situació actual en que ens trobem. Ens ajudarà saber si el nostre procés és controlat i guiarà en el cas que no ho sigui.

Per mitjà del balanç podrem estructurar un sistema de treball que ens permeti "atacar" amb eficàcia els punts febles que hi tenim.

En aquest punt executarem un pla d'actuació per a resoldre les anomalies, ineficiències i poder estructurar processos per mitjà d'eines que; o bé ja han sigut testejades o les hem creat nosaltres mateixos.

S'ha d'aclarir que per poder ser efectius, un cop fet l'estudi previ, agafarem els punts on el cost econòmic sigui més rellevant.

Per estructurar la lectura d'aquest punt s'ha de dir que començarem explicant amb el supòsit que la informació ja la tenim extreta i importada al fitxer Excel.

La extracció de la mateixa es desenvoluparà més concretament al punt Extracció de dades 4.5.4.1 de l'apartat Execució del Pla.

4.1 Comprensió de les dades

En el punt 3.4 hem fet la reorganització de les dades per a facilitar la comprensió de la mateixa. Com ja s'ha explicat, aquest projecte és evolutiu i fent l'estudi de la reorganització abans esmentada trobem a faltar que les agrupacions siguin més específiques per poder segregar la gama de conceptes i acotar els problemes amb més precisió.

La nova agrupació consta de 1245 components, (no els mostrarem tots i només farem menció de les agrupacions).

D'aquesta manera, l'agrupació resultant serà la següent:

Cobre Estrategico	Cintas
Cobre Hilo	Cintas Jumbo Reel
Cuerdas CU	Cintas Semiconduct WB
Cintas CU	Cintas Semicon
AL Estrategico	Cinta WB
AL Hilo	Cintas Poliester
Cuerdas AL	Cintas PP compacto
AL Copolimero	Cera
Semiconductoras	Colorantes
Otros	Col-PVC
PE Cub	Polipropileno
Semiconductoras Cubierta	Hierro
PVC	FO
EPR MT	Masterbach
EPR AT	Peroxido
PE Ais AT	
PE Ais MT	

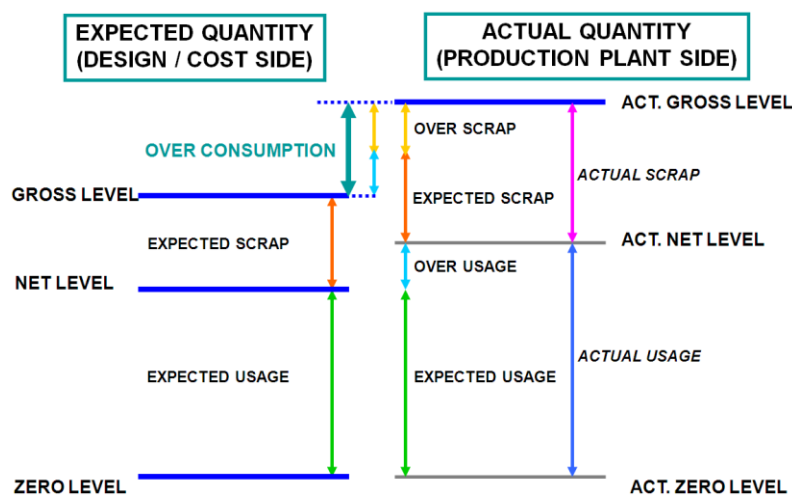
Imatge 32. Reorganització de l'agrupació

4.1.1 Fitxer de reorganització de dades

Per poder continuar és imprescindible explicar que ens mostra el fitxer reorganitzat i quina és la seva estructura.

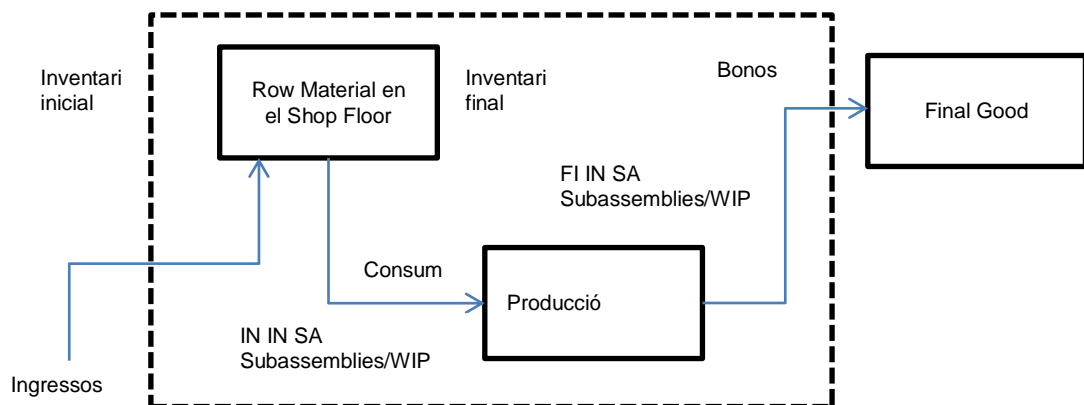
Abans de començar aquesta explicació aclarirem uns conceptes bàsics que seran de gran utilitat ja que els balanços extrets de SAP fan referència a ells.

En la següent imatge mostrem els nivells d'utilització dels materials:



Imatge 33. Nivells d'utilització dels materials

L'estructura de funcionament:



Imatge 34. Estructura interna de funcionament

Els conceptes que hi surten són fórmules bàsiques tals que:

$$\text{Gross Actual Consumption} = \text{IN IN RM} + \text{Receipts} - \text{FI IN RM}$$

$$\text{Gross Expected Consumption} = \text{Issues} + \text{FI IN SA} - \text{IN IN SA}$$

$$\text{OverConsumption} = \text{Gross Expected Consu.} - \text{Gross Actual Cons.}$$

$$\text{Net Expected Consumption} = \text{Issues} + \text{FI IN SA} - \text{IN IN SA (Nivell neto)}$$

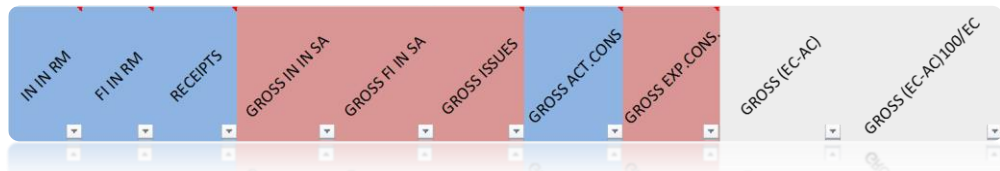
$$\text{Standard Scrap} = \text{Gross Expected Cons.} - \text{Net expected Cons.}$$

$Zero\ Expected\ Cons. = Issues + FI\ IN\ SA - IN\ IN\ SA$ (Nivell Zero)
 $Standard\ Usage = Net\ Expected\ Cons. - Zero\ Expected\ Cons.$



Imatge 35. Conceptes del balanç de materials 1

- Grupo: ens indica el grup corresponent a la reorganització de les agrupacions. Imatge 31.
- Plant: identificador de la planta de fabricació.
- Mat.Gropup 1L: identificador del sistema. És un tipus d'identificador semblant a Grupo però amb codi numèric i genèric a nivell de grup empresarial SAP en totes les plantes de la multinacional.
- Mat.Gropup 1L Descr.: descripció del codi anterior.
- Mat.Gropup 2 L: subagrupació.
- Mat.Gropup 2 L Descr.: descripció del codi anterior.
- Mat.Gropup 3 L: subagrupació.
- Mat.Gropup 3 L Descr.: descripció del codi anterior.
- Material Code: codi alfanumèric del material. Podent ser un Row Material o un codi de semielaborat.
- Material Descr.: descripció del material.
- UM: unitat de mesura, podent ser Kg, mts, L, etc...



Imatge 36. Conceptes del balanç de materials 2

- IN IN RM: kilograms de material que tenim en el *shop floor* de planta al inici de mes.
- FI IN RM: kilograms de material que tenim a final de mes al *shop floor*.
- RECEIPTS: extraccions realitzades en kilograms del magatzem de planta.
- GROSS IN IN SA: kilograms bruts de material que tenim a l'inici de mes en concepte WIP^x.
- GROSS FI IN SA: kilograms bruts de material al final de mes en concepte WIP.
- GROSS ISSUES: bonos^{xi} de producció fets durant el mes.
- GROSS ACT.CON: consum "real" durant el mes. Fa referència als valors estàndard dels anàlisis de producció.
- GROSS EXP.CON: consum en kilograms bruts del que s'esperava consumir segons els valors estàndard.
- GROSS EC-AC: operació matemàtica de resta entre el consum esperat i l'actual.

4.2 Actuació prèvia

Un cop analitzada la informació del fitxer resultant, l'actuació prèvia en el nostre cas és la de posar en sobre alerta el control de l'alumini i de les mescles Semiconductores dels aïllaments així com alinear els anàlisis des del disseny pròpiament dit, per a que reflecteixin una realitat de fabricació. En definitiva que el disseny fet per el departament d'enginyeria sigui o s'apropi amb molta més exactitud a les possibilitats de fabrica, tenint en compte la maquinaria disponible.

4.2.1 Cas Semiconductores

En aquest cas inicialment el que farem és corroborar que aquestes dades donades per SAP, per mitjà del balanç de materials són de la magnitud descrita.

Utilitzarem diferents vies prèvies a un pla d'actuació a major escala.

1. Controls més exhaustius per mitjà dels operaris amb la supervisió directa dels responsables de torn.
2. Descarrega de dades del sistema Planifer amb els controls dimensionals per determinar i quantificar el overusage en la fase productiva.
3. Introduir-nos en el mon 6-Sigma per a poder controlar el nostre procés.

4.2.2 Cas alumini

En aquest altre cas, les vies d'actuació són un xic diferents ja que els control dimensional no els tenim informatitzats i conseqüentment no disposem de base de dades aplicable.

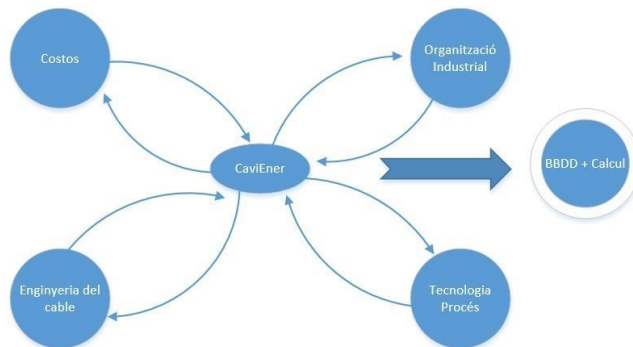
1. La falta de bascules de pesatge per a cadascuna de les maquines de trefilat fa que el operaris tinguin un percentatge d'error en les declaració de bobines realitzades que fins ara es declaraven en kilograms. Per tant informàticament realitzarem un càlcul matemàtic on; l'operari introdueixi el metratge i el diàmetre real de fil trefilat i el sistema de registre Planifer faci la conversió a kilograms. D'aquesta forma es preveu una reducció del voltant de 20 tones mensuals de desviament exclusivament per errors de declaració.
2. Control exhaustiu de les entrades i moviments del material en tot el procés de fabricació fins a que surt assemblat com a Final Good^{xiii}.

4.2.3 Alineació dels anàlisis

Per a portar a terme aquesta alineació he preparat una base de dades on; a més de realitzar i controlar les discrepàncies dels anàlisis que ens poden portar al desviament de material als balanços aprofitarem i controlarem el desviament dels costos de la ma d'obra dels pagada en cadascuna dels articles i que porten a reduir els beneficis.

4.3 Consens d'actuació

Dins d'aquest consens el que és vol és implicar als diferents departaments per a treballar tots units amb la major celeritat per tant és realitza una estructura senzilla de funcionament de la qual jo seré el qui piloti els flux d'informació. El nom que posem a aquesta figura que fa de nexa d'unió de tots els departaments s'anomenarà CaviEner.



Imatge 40. Estructura funcionament del Flux d'informació

Tot procés de fabricació te una certa variabilitat que no podem atribuir a una única causa, sent el resultat dels efectes combinats de moltes. En aquestes causes "no assignables" entren la variabilitat de la mataria prima, la precisió de les maquines i instruments de mesura, la destresa dels operaris etc...

Per tant podem classificar en aquestes "causes no assignables" en, persones, processos, materials i mètodes de treball, cosa que fa que obtinguem diferents resultats en les mateixes condicions.

Per un altre lloc les "causes assignables" tals com, averies en els atemperadors, deficiència en muntatges així com diferents aspectes quotidians fan mes inestable l'estudi estadístic.

Per tant, tot i que les "causes no assignables" son presents sempre (i a mes podem reduir-les) es una variabilitat homogènia i estable, amb conseqüència la podem predir al ser constant, al contrari que les "assignables" que intervenen en determinats moments i que fan augmentar la variabilitat de forma exponencial.

Ara fent referència estrictament als valors reals dels espessors, traient l'error de mesura per part de l'operari podem dir que els defectes o valors fora de norma apareixen aleatòriament i l'aparició d'un defecte no fa probable l'aparició del següent, per el contrari, el defectes deguts a "causes assignables" es mantenen fins

que eliminem la causes que els produeix.

Estudiant el procés de fabricació en Catenàries, es possible eliminar successivament les "causes assignables" de manera que la variabilitat restant sigui deguda únicament a "causes no assignables", llavors el procés estarà sota control. Com es difícil portar el procés a un control absolut, l'objectiu serà, arribar a controlar-lo el màxim possible i caurà sota la nostra responsabilitat intentar eliminar les causes tals com, el desajust de les maquines, els errors d'operaris, etc, ja que son causes detectables i resolubles dins del marc productiu.

Causas no assignables:

- Existeixen moltes, cada una amb certa importància.
- Produeixen una variabilitat estable.
- Es difícil reduir els seus efectes.
 - **Maquines de mesura**
 - Matèria prima
 - Procés de treball
 - Operaris
 - Etc...

Causas assignables:

- Existeix un petit numero, però produeix uns forts efectes.
- Produeixen una variabilitat imprevisible.
- Els seus efectes desapareixen quan s'elimina la causa.
 - Atemperadors
 - Utiltatge
 - Etc...

4.4 Pla d'actuació

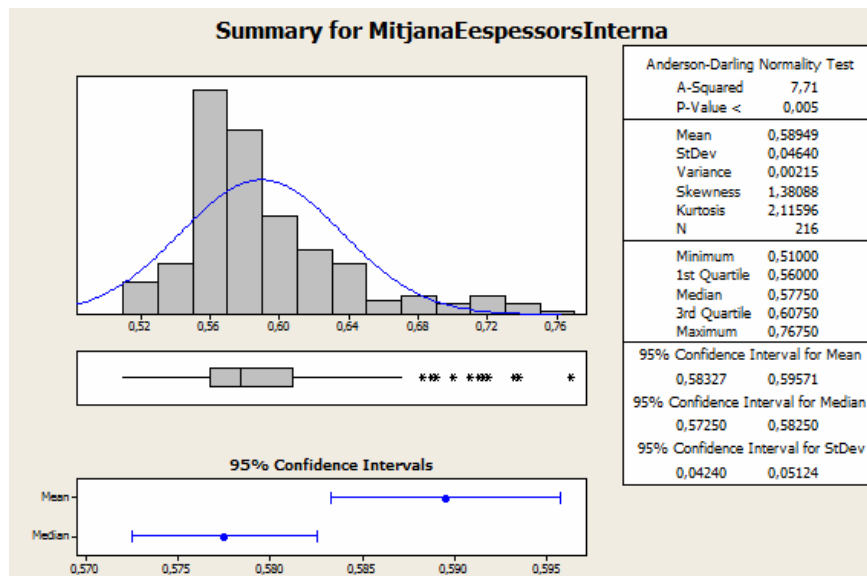
Com hem esmentat en el darrer punt el pla d'actuació ha acotat el projecte a tres actuacions prèvies que ampliarem tot seguit.

4.4.1 Cas Semiconductores

En aquest cas concret aplicarem el anomenat sistema de control SixSigma^{xiv}. Aquest sistema ens ajudarà a controlar el sistema parametritzant les actuacions.

El dividirem en dos plans d'actuació, per una banda farem l'estudi estadístic amb el programari MiniTab 16 ^{xv} i donarem al departament d'enginyeria unes formules per a calcular amb més precisió la realitat de fabricació. Per una altra banda actuarem directament en el departament de producció amb una calculadora que els farà de suport i els facilitarà els ajustos de maquina, tenint en compte la variabilitat de maquina.

Tot això precedeix d'un anàlisis del estat actual com el darrer quadre de tex.



Imatge 41. Exemple de resultat estadístic amb Minitab

4.4.1.1 Estudi estadístic

4.4.1.1.1 Objectiu

L'objectiu d'aquest punt és explicar les tècniques i dades que s'han estudiat per a portar a terme el càlcul de les desviacions percentuals a la triple extrusió catenàries.

Aquesta primera fase d'implantació no deixa de ser una regularització dels valors establerts on, per una part:

- S'ajustaran els consums reals de fabricació.
- Es facilitarà la tasca d'enginyeria automatitzant el procés de disseny.
- Es reduiran, sempre que sigui tecnològicament possible, els espessors obsolets de forma automàtica.
- Els ajustos anuals es podran adaptar a les millores del control industrial.

4.4.1.1.2 Dades genèriques del càlcul

El càlcul està realitzat amb un total de N=1396 mostres. El període de mostreig va des de Gener a l'Octubre de 2013.

L'estudi es realitza per capa aplicada i fem una segregació d'espessors de treball. En el cas des aïllaments, s'ha fet una segregació entre XLPE i l'EPR, tenint en compte que el comportament a maquina segons la seva densitat podria donar resultats diferents.

Dins d'aquest estudi es comptabilitzen les anomalies trobades segons les mitjanes i en referencia a l'estàndard.

4.4.1.1.3 Procediment d'adquisició de dades

Les desviacions es calcularan sobre la mitjana de les 8 mesures preses de cadascuna de les capes. En el nostre cas:

- Semiconductor Intern.
 - Aïllament → EPR/XLPE
 - Semiconductor Extern.
- Descarreguem les dades de Planif.
 - Per mitja d'un fitxer anomenat DesviacionCatenaries.xlsx farem el tractament de dades.

4.4.1.1.4 Procediment específic d'anàlisis

Per mitjà de taules combinades reorganitzem les dades en:

- Anomalies:
 - Separem per espessors i analitzem les dades.
 - Comptabilitzem quin percentatge està per sota de l'estàndard, que serà part de la inestabilitat del procés.
 - Comptabilitzem quin percentatge està per sota del valor mig mínim.

- Desviament estàndard:
 - Semiconductores:
 - Separem per espessors estàndard el mostreig.
 - Seleccionem les columnes necessàries per l'estudi on:
 - Espessor nominal: espessor al qual s'apunta.
 - Desviament de la mitjana de les dades preses dels 8 punts de les cates^{xvi} amb un espessor determinat.
 - Mitjana dels espessors d'un espessors determinat.
 - Comptabilitzar numero de mostres preses per cada espessor estàndard.
 - Aïllament:
 - Mateix procediment que l'anterior però amb la peculiaritat que es separaran el material EPR del XLPE mitjançant un filtre d'article.

4.4.1.1.5 Estudi any 2013

- Aïllament EPR any 2013:
 - El percentatge de defectes te una mitjana del 22%. Això vol dir que, el 22% de les mostres han estat per sota de l'espessor mitjà mínim de fabricació i te una equivalència de nivell Sigma Z de 0.8.
- Aïllament XLPE any 2013:
 - El percentatge de defectes te una mitjana del 24.4%. Això vol dir que, el 24.4% de les mostres han estat per sota de l'espessor mitjà mínim de fabricació i te una equivalència de nivell Sigma Z de 0.7.

Això es tradueix a un nivell de qualitat a llarg termini de $Z = 0.63$ o un $Z = 2.13$ a curt termini.

Val a dir que; els valors fora norma estan al voltant d'un 1,5% com a màxim en el ventall de mostres entre el mínim donat i l'estàndard aplicat.

4.4.1.1.6 Nivell Sigma Z:

El nivell d'error consensuat ha sigut un $Z = 2$. Per tant seguint la taula Imatge 42 podem dir que:

- Un Nivell Sigma 2 representa que tindrem un 2.3% de defectes. Això vol dir que s'assumeix un 2.3% de valors sota norma1.

4.4.1.1.7 Nous valors nets

- Amb aquest sistema de càlcul tenim l'avantatge que anul·larem les taules paral·leles de overusage implantades a CA que depenen de la tensió, dels flags i dels cables no freqüent.
- En les Semiconductores el procés càlcul automatitzarà els càlculs de forma que; sempre que no hi hagi una limitació tecnològica característica de l'article en qüestió el nou valor net sempre serà inferior als valors que s'apuntaven fins ara.
- En els aïllaments, tot i seguir els mateix paràmetres de càlcul, la forma de entendre-ho canvia lleugerament. Es preveu un augment del $\approx 4\%$ en el target de l'operari, però amb la avantatge que anul·larem les taules fixes, el NET Value ens baixarà tal i com s'explica en el punt 34.

4.4.1.1.8 Exemple del resultat amb un cable XLPE

Exemple de nou resultat amb l'XLPE amb 8 mm:

- Nominal (CA) 8 espessor + overusage = 0.4 (taula) \rightarrow 8.4 = NET Value antic
- Amb els nous càlculs l'espessor NET serà de 8.32mm 0.95% de reducció.

En els dos casos tant XLPE com a EPR, el nivell Z serà l'acordat 2 (que com hem pogut comprovar es molt inferior). El desviament coincideix en tots dos casos i aquest és de 2%.

4.4.1.1.9 Càlcul espessor mínim abs. quan nomes diu la norma el mig:

Segons el Know How^{xvii} LL24, tenim que no hi pot haver mes d'un 30% de concentricitat, per tant, el càlcul a fer al Common haurà d' aplicar un 17.7% a l'espessor mig mínim de forma que:

$$\circ \min_{abs} = mig_{min} - (mig_{min} \cdot 17.7\%)$$

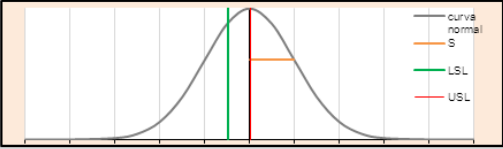
¹ Aquest 2.3 % es una dada adquirida en l'estudi inicial de la Semiconductora interna i per tant, assumim que ens mantindrem iguals.

Rendimiento (%)	NIVEL EN SIGMA
6,68	0,00
8,455	0,13
10,56	0,25
13,03	0,38
15,87	0,50
19,08	0,63
22,66	0,75
26,595	0,88
30,85	1,00
35,435	1,13
40,13	1,25
45,025	1,38
50	1,50
54,975	1,63
59,87	1,75
64,565	1,88
69,15	2,00
73,405	2,13
77,34	2,25
80,92	2,38
84,13	2,50
86,97	2,63
89,44	2,75
91,545	2,88
93,32	3,00
94,79	3,13
95,99	3,25
96,96	3,38
97,73	3,50
98,32	3,63
98,78	3,75
99,12	3,88
99,38	4,00
99,565	4,13
99,7	4,25
99,795	4,38
99,87	4,50
99,91	4,63
99,94	4,75
99,96	4,88
99,977	5,00
99,982	5,13
99,987	5,25
99,992	5,38
99,997	5,50
99,99767	5,63
99,99833	5,75
99,999	5,88
99,9996	6,00

Imatge 42. Sigma

Calcular el nivel sigma del proceso.

- Introducir media del proceso, desviación típica del proceso (S) y límites de especificación

Media	8.077	S	0.16	USL	8.08	LSL	8
-------	-------	---	------	-----	------	-----	---
- Curva Normal
 - Media
 - Desviación estándar (S)
 - USL (para sacar Área 1)
 - LSL (para sacar Área 2)
- Determinar el área USL (Área 1)

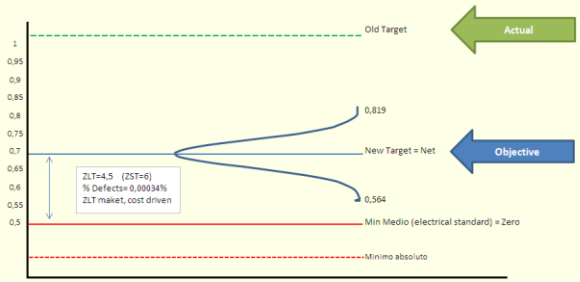
$$Z_1 = \frac{USL - \bar{x}}{s} = 0.02$$
 Dist. Normal $Z_1 = 0.51$
- Determinar el área LSL (Área 2)

$$Z_2 = \frac{LSL - \bar{x}}{s} = -0.48$$
 Dist. Normal $Z_2 = 0.32$
- Calculo del % de productividad (Rto. del proceso)

$$\text{Productividad (\%)} = \text{Área 1} - \text{Área 2} = 0.192 = 19.2\%$$
- Nivel de calidad sigma del proceso según rendimiento (ver tabla abajo)
 Nivel sigma del proceso = 0.63

Imatge 43. Càlcul del nivell Sigma d'un procés

CASO 1: ESPESOR MEDIO MINIMO (normativo)



$\bar{x}_{target} = Z_{LT} \cdot \sigma_{Avg LT} + e_{min med}$

$\bar{x}_{target} = 4,5 \cdot 0,0379 + 0,5$

$\bar{x}_{target} = 0,69 \text{ mm}$

$\sigma_{LT} = \frac{\sigma_{LT\%} \cdot LSL}{100\%}$

$\sigma_{LT} = \frac{7,58\% \cdot 0,5}{100\%} = 0,043 \text{ mm}$

Examples

Group	tdev ind (mm)	Stdev avg (mm)
0,5	0,0794	0,0427
0,55	0,0842	0,0392
0,6	0,0862	0,0525
0,7	0,0777	0,0480
1	0,1818	0,0857
Average	0,6700	0,0971
	0,0971	0,0536

Cable	Minimo med	Old target (mm)	Produced thickness (mm)	σ (mm)	Sigma Level (ZLT)		σ (%)	
					4,5	8,50%		
HEPRH21 30kV 1x500/16 EP	0,5	1	1,200	0,043	0,69			
	0,55			0,047	0,76			
	0,6			0,051	0,83			
	0,7			0,060	0,97			
	1			0,085	1,38			
Companias	0,5	0,6	0,640	0,043	0,691	15%	8%	

Imatge 44. Exemple d'utilització formules entregades a enginyeria

4.4.1.1.10 Estàndard 2014 (desviació percentual)

Semiconductora Interna: 8.5%

- Aïllaments:
 - XLPE: 2%
 - EPR: 2%
- Semiconductora externa: 8%

La implantació dels valors 2014 es portarà a terme per mitjà de la següents formules i s'implantarà a Common^{xviii}.

$$\sigma_{LT} = \frac{\sigma_{LT\%} * LSL}{100\%}$$

$$\bar{X}_{target} = Z_{LT} * \sigma_{Avg LT} + e_{min med}$$

4.4.1.2 Calculadora

Com a mesura rapida d'actuació la calculadora l'he fet amb Excel i programació Visual Basic. Durant uns mesos la testejaem i l'anirem emmotllant a les necessitats. Un cop estigui en ple rendiment i els resultats de la seva implantació donin resultats per l'estalvi i el control de les mescles, farem un programa en Java on quedi un sistema més hermètic i professional.

Per a entendre el seu funcionament dividirem aquest punt en l'explicació bàsica del funcionament dels controls gravimètrics i un altre en el funcionament de la calculadora.

4.4.1.2.1 Control gravimètric de pes i operativa de funcionament

Les línies catenàries on s'apliquen les Semiconductores i l'aïllament porten en cadascuna de les seves extrusores unes bascules de pes anomenades de control gravimètric. Aquest sistema es de l'empresa Inoex.



Imatge 45. Bascula gravimètrica empresa Inoex

L'operativa de funcionament es molt senzilla.

- L'operari fins ara utilitzava les dades que venien en els anàlisis d'enginyeria i indicaven un pes per metre on l'introduïen al sistema. D'aquesta forma el control gravimètric sap quant de pes a de posar en un metre de cable.
- Conceptualment els anàlisis han d'anar bé, però ni el control tan precís com el gravimètric ni la teoria són aplicables a una realitat de fabricació on intervenen molts factors com poden ser, la temperatura ambient, la variacions de maquina, les variacions de la matèria prima, el factor humà, etc...
- La calculadora intentarà introduir totes aquestes variables gracies a l'estadística.

4.4.1.2.2 Funcionament bàsic Calculadora

Per qüestions de privadesa en el sistema que he implantat faré un breu resum del seu funcionament ja que l'idea es vol implantar a nivell mundial i des de la direcció d'empresa no es vol donar a conèixer els algoritmes de càlcul.

Darrera dels moltíssims càlculs estadístics hi ha un funcionament relativament senzill.

A la plana principal l'operari introduirà els valors d'anàlisis.

CALCULADORA PESO INOEX

Guardar

CONDUCTOR Productos SIN CINTA

AREA INTERSTICIAL mm2

Máquina **CV2**

DIAMETRO DEL CONDUCTOR mm Real mm

TIPO DE MATERIAL	DENSIDAD (g/cm3)	ESPOSOR MINIMO	ESPOSOR NOMINAL	EXCENTRICIDAD (%)	ESPOSOR MEDIDO EN KSM	PARAMETROS INOEX (g/m)	NUEVOS PARAMETROS DE INOEX (g/m)
DESVIO							
-20,0%	LE-592	1,135	0,40	0,60	mm 10	0,48	mm 47,00
0,6%	CP-104	0,920	7,10	8,00	mm 12	8,05	mm 618,89
1,8%	LE-592	1,135	0,40	0,55	mm 40	0,56	mm 69,00

SC Interna g/cm3

Aislamiento g/cm3

SC Externa g/cm3

PIEZA INICIO T

ORDEN DE PRODUCCION

ARTICULO

Completar la informacion en pag 1

24/12/2013 15:23
Emilio C. CONTROL Version 3 sin Cinta

Imatge 46. Calculadora

Per mitja de menus desplegable es collira les dades pertinents al cable que hagi de fabricar.

CONDUCTOR

AREA INTERSTICIAL mm2

DIAMETRO DEL CONDUCTOR mm

Imatge 47. Menú desplegable

1,8%

Imatge 48

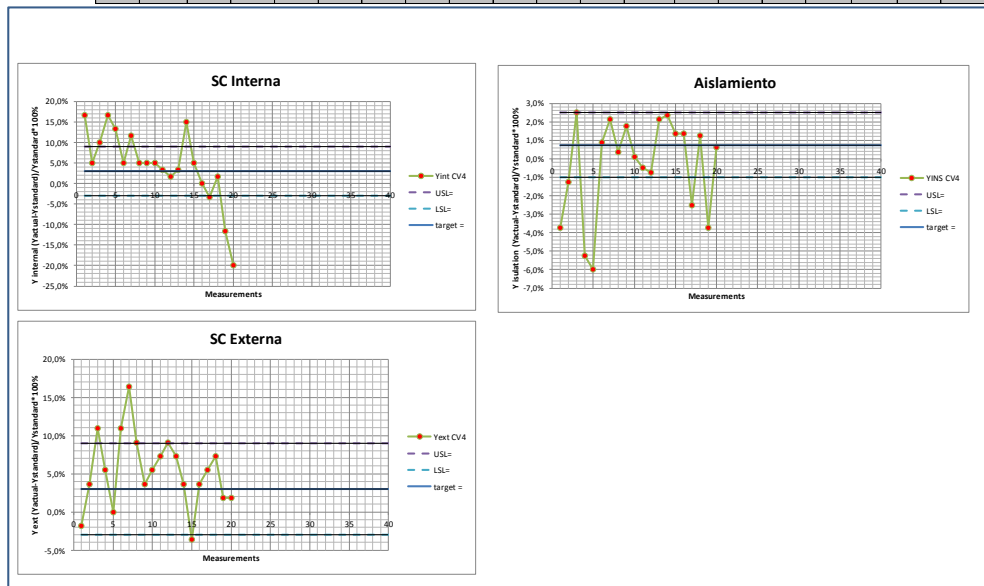
En aquest cas hem simulat que la Semiconductora Interna, el seu espessor, esta per sota del nominal d'anàlisis. Amb conseqüència la calculadora li diu a l'operari que el nou paràmetre a introduir en el sistema Inoex es de 58.62 gr/mt.

En el cas de l'aïllament com l'espessor mesurat per l'equip KSM^{xix} esta dins de les especificacions podem veure que diu no tocar.

Finalment en la Semiconductora externa hem simulat un excentricitat superior a la estipulada per la normativa, en conseqüència el sistema diu tocar excentricitat.

L'operari també te una segona plana on pot observar les tendències del mostreig.

Valor		Orden de Produccion: xxxxxxx																			
Nominal		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Int	0,60	0,70	0,63	0,66	0,70	0,68	0,63	0,67	0,63	0,63	0,63	0,62	0,61	0,62	0,69	0,63	0,60	0,58	0,61	0,53	0,48
Ais	8,00	7,70	7,90	8,20	7,58	7,52	8,07	8,17	8,03	8,14	8,01	7,96	7,94	8,17	8,19	8,11	8,11	7,80	8,10	7,70	8,05
Ext	0,55	0,54	0,57	0,61	0,58	0,55	0,61	0,64	0,60	0,57	0,58	0,60	0,59	0,57	0,53	0,57	0,58	0,59	0,56	0,56	0,56
Valor		Orden de Produccion: xxxxxxx																			
Nominal		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20
Int	0,60																				
Ais	8,00																				
Ext	0,55																				



Imatge 49. Plana de tendències de la Calculadora

Tot i no poder fer extens el funcionament dels seus càlculs el que podem dir d'aquest sistema, basat en el SixSigma, acota el valor de la mostra tret a tres possibilitat:

- Que el valor de mostra estigui a 1 Sigam del seu valor estàndard.
- Que el valor de mostra estigui a 2 Sigam del seu valor estàndard.
- Que el valor de mostra estigui a 3 Sigam del seu valor estàndard.

A raó d'aquestes dades i guiant-se per unes normes (algoritmes) el sistema sabrà si l'operari ha de modificar les dades Inoex i quant, o si pel contrari no ho ha de fer.

4.4.3 Alineació dels anàlisis

En aquest punt s'analitzaran tots els aspectes tècnics des de la comanda fins a la producció.

L'anàlisi intentarà reflectir els errors comuns que provoquen desviaments importants tant de la ma d'obra com materials. En aquest aspecte s'estudiaran les ineficiències de producció, unificar criteris de fabricació, ajustar la realitat del procés de fabricació amb costos i amb el disseny del propi article.

4.4.3.1 *Funcionament Intern:*

La primera fase serà la de revisió del Common. Normalment quan es fa la primera fase de disseny i el procés és encara oferta, el departament d'enginyeria ens subministrerà el Common. Es farà una revisió exhaustiva tant de material, disseny com ma d'obra.

Un cop fet aquest primer anàlisi, s'enviarà un informe als departaments implicats (Enginyeria de Materials/Procés, Enginyeria del Cable, Costos, Organització Industrial, Centre) i, si cal, es modificaran les anomalies trobades.

Fase de fabricació. En aquesta fase es procedeix a recopilar la informació de les dades reals obtingudes en el procés. Deixant documentades les possibles ineficiències, anomalies de procés, limitacions, etc.

Ara, ja es podran introduir totes les dades al sistema Inter creat per aquest fi.

Per mitjà de les dades obtingudes i fent us dels sistema SixSigma calcularem els desviaments fent un control acurat del procés de fabricació.



4.4.3.2 *Six Sigma*

▲ METODOLOGIA SIX SIGMA

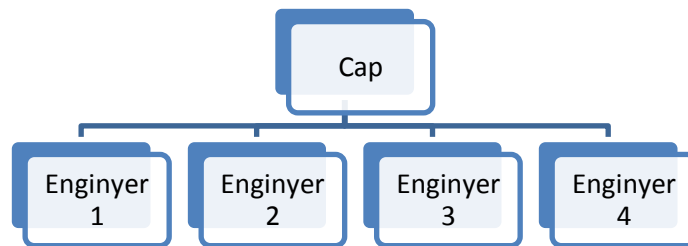
SIX SIGMA és una metodologia de millora de processos, centrada en la reducció de la variabilitat dels mateixos, aconseguint reduir o eliminar els defectes o falles en el lliurament d'un producte o servei al client. L'objectiu de 6 Sigma és arribar a un màxim de 3,4 defectes per milió d'esdeveniments o oportunitats (DPMO), entenent com a defecte qualsevol esdeveniment en què un producte o servei no aconsegueix complir els requisits del client.

4.4.3.3 Estructura de funcionament



4.4.3.4 Estructura d'organització

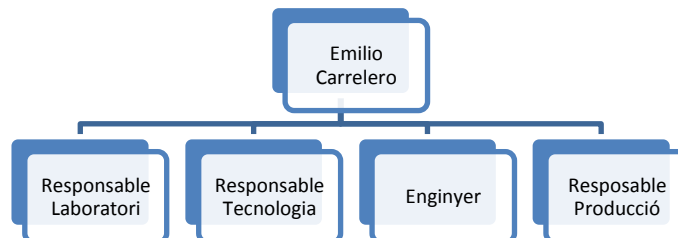
Enginyeria del cable MT & AT



Enginyeria de Costos

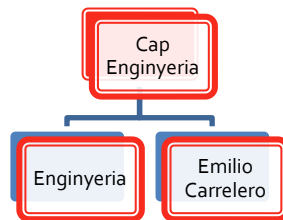


Grup Six Sigma



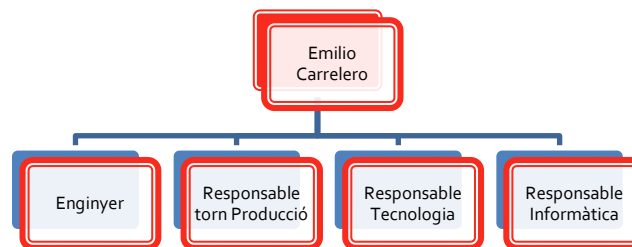
Grup encarregat de l'estudi estadístic de mostres per controlar l'usage de fabricació. D'aquesta manera es podran ajustar els estàndards de treball.

Grup Planimetria



Grup encarregat de realitzar un enllaç entre fabrica i Enginyeria on es determinaran les especificacions i limitacions de maquinaria. Aquest enllaç permetrà uns dissenys més acurats del cable.

Grup Multicentre



Grup encarregat d'optimitzar Planif. L'optimització consta de:

- Unificar criteris i "idioma" entre centre de fabricació i enginyeria, de la mateixa manera que els diferents programaris de fabrica.
- Facilitar al operari la informació plasmada a l'anàlisi traient informació irrellevant i afegint-ne d'important.
- Normalitzar i si escau ajustar els valors segons normes per optimitzar el cost del cable.
- Actualitzar i millorar el control on-line de dades de fabricació.

4.4.3.5 *Anàlisi del Common*

- Actualització amb les ultimes revisions donades per Organització Industrial envers a les TC^{xx}.
- Hi han Common's que tenen dades "imposades" que no reflecteix la TC. La raó es una no actualització de la TC en el Common, aquesta "no actualització" arrossega una dada del primer disseny.
- No actualització del Know-How. Això implica errors de disseny i una possible manca de fases de producció.
- Discrepància entre Lots de fabricació TC<->Common.
- No comunicació entre les possibilitats de fabrica i el disseny.

4.4.3.6 Anàlisis TC

- Hi ha certa variabilitat en els TM en les TC's.
- Faria falta una actualització de les TC, el problema és que no es disposen dels caudals pertinents per a poder assolir aquest fet.
- Hi han fabricacions que no estan contemplades en la TC.
 - Composite+Flamex.
 - Assignació de màquines a SAP/CA inexistentes.

4.4.3.7 Producció

- La manca de materials destinats als articles produeix una utilització indeguda d'altres materials no destinats al mateix.
- En certes ocasions no s'assoleixen les velocitats indicades sense problemes aparents.
- Ineficiències per averies cròniques.
- Ineficiències per averies prolongades. En aquest aspecte el tipus d'averia no permet obviar la ma d'obra de producció per exigències de manteniment (els hi fa falta l'operari).
- Saturació de màquines que provoquen una mala programació/assignació de les mateixes, augmentant el cost de fabricació.

4.4.3.8 Funcionament de la BD

Indica si la Fase esta terminada o en fabricació

Ens fa una suposició: si les dades del CA son correcte (nº op, TC), realitza una comparació de que suposa la diferencia de Lot. El Cost Total va en funció dels Km de la totals aplicats per la OP

Costes: €6.886,74

Coste Total en Artículo: 6000

Accés a la TC

Imatge 52. Plana principal base de dades

- Velocitats: Indiquem les velocitats, Real, de la TC i la del CA. El % Variació velocitat indica aquest desfàs en percentatge, tots dos versus el valor real.
- Km: es el metratge real que hem aplicat per dur a terme la OP. Està comptabilitzat les segones fabricacions.
- Temps Real Aplicat: es el temps total que hem aplicat en la fase de fabricació. Està contat el temps de maquina parada, ja sigui per set-up, averies o temes varis.
- Num Operaris: Son els operaris destinats a la fase en qüestió que ens han fet falta per dur a terme la fabricació.
- MODT de la TC: es el temps que ens dona la TC segons especificacions. Valor en h/Km.
- MODT CA: es el temps que especifica el CA per a fer un kilòmetre.
- MODT Planif / Km: es el temps que ens dona Planif per a dur a terme els Km d'una OP determinada.
- Cost/Km del CA: es el cost segons el CA €/Km.
- N° Reparar: especifica quantes bobines han anat a reparar.
- N° Pelar: especifica quantes bobines ha anat a pelar.

Fins aquí hem especificat les dades que s'han d'introduir, la resta que explicarem ara son càlculs.

- Temps segons metres:
 - TC vs. Real: relaciona el MODT de la TC x Km. Ens ve a dir quant temps s'hauria d'aplicar segons la TC per al metratge realitzat.
 - CA vs. Real: relaciona el MODT CA x Km. Ens ve a dir quant temps s'hauria d'aplicar segons el CA per al metratge realitzat.
- Eficiència: Aquesta dada, serà indicativa d'on estem i de lo eficients/ineficients que som.
 - TC <> Real: ens relaciona el temps real segons metres menys MODT real. Això vol dir que, ens realitza una comparació del temps que hauríem d'aplicar segons la TC i el real aplicat x el numero d'operaris.
 - CA <> Real: ens relaciona el temps real segons metres menys MODT real. Això vol dir que, ens realitza una comparació del temps que hauríem d'aplicar segons el CA i el real aplicat x el numero d'operaris.

- Comentaris CA: anotarem les qüestions i anomalies detectades que s'enviaran a Enginyeria.
- Comentaris TC: anotarem les qüestions i anomalies detectades que s'enviaran a Organització industrial.

● Opció Varis:



Imatge 55. Plana de gestió d'enviaments

Amb aquesta opció podem:

- Enviar a Organització industrial (Robert. A) els articles d'alta que no tenen corba assignada al sistema BD.

Articulos que no poseen Curva

Maquina	Linea_Fabricacion	OP	Tipo	Seccion	Tension	Curva
DRUM	AT	80394526	VOLTALENEH CMP MK	1200	127/220	0
CV1	AT	80394526	VOLTALENEH CMP MK	1200	127/220	0

Imatge 56. Exemple d'informe extreta

- Enviar informes de CA amb les qüestions/anomalies detectades.

Acción	OP	Fase	Maquina	Linea_Fabricacion	Ca
256	Diseño	Aislamiento	4402-CV2	MT	20088264
Tipo		Seccion	Tension	PRIORIDAD	
HEPR21 AL-EPROTENAX rd		240	8,7/15	Alta	
comentariosCA Ingenieria					
Diametro cuerda 18,1mm. TC por SE no aplicada. V = 23,2 MO 2,79h					

Imatge 57. Exemple d'informe enviat

- Enviar un informe amb els Commons que no tenim.

CA no disponible
CA: 20079254
CA: 20077968
CA: 20069743
CA: 20068793
CA: 20068792
CA: 20068791
CA: 20061372
CA: 20059997
CA: 20057001
CA: 20056902
CA: 20046883
CA: 20046881
CA: 20046868
CA: 20046846
CA: 20046840
CA: 20046832
CA: 20046831

Imatge 58. Exemple d'articles sense common

- Enviar informes de TC amb les qüestions/anomalies detectades.

Id	OP	Fase	Maquina	Linea Fabricacion	Ca
10	80396216	Cubierta	DAVIS	AT	20046181
Tipo		Seccion	Tension		
RHZ1 RA 2OL (S)		630	76/138		
Comentarios TC					
No esta contemplada esta fase en la TC. Flamex + composite					

Imatge 59. Exemple d'informe enviat

- Comprovar l'existència de OP o CA (Common) introduïdes en el sistema.

4.4.3.9 Feedback entre centres:

- S'enviaran els informes per tipus.
 - Si es tema de costos :
 - Si es anomalia genèrica i repetitives cap de departament i Enginyer de Costos.
 - Si es una anomalia esporàdica, Enginyer de Costos.
 - Si es de disseny → Enginyer que ha dissenyat el Common amb copia a cap de departament.

4.4.3.10 Especificacions tècniques de les dades

- Actualment en l'estudi no hi està contemplat la fase de verificació en el cost total.
- No està contemplada la fase de proves elèctriques.
- En les fases d'aïllament es conten 2 operaris i no contemplem la situació actual de treball.
- No contem la ma d'obra aplicada en les segones fabricacions.

4.4.3.11 Exemple de flux d'informació entre departaments

Qüestió: Com es contempla a Costos un AES? → **Resposta:** Hay una herramienta para calcular el precio medio según la proporción asignada de utilización en % (que puedes ver abajo). Ese precio medio es lo que automáticamente se pondría en el cálculo de coste 2 (PP3). En la práctica a los míos (plásticos, colorantes, etc, que son los únicos AES que por ahora tenemos en ES10,ES30,ES60) les pongo a mano en el AES el precio del RM que realmente se está comprando en cada centro. Este es el precio que utiliza SAP para ofertar y calcular el coste de cada cable. Los precios se cambian cada mes, trimestre o anualmente dependiendo del volumen comprado y variación de precios. No sé si te he contestado o me he ido por otras tierras.

Plant	Raw Material	Vendor	Resistance Min	Resistance	Status
ES10	00000002	1000000000	25,000	25	
ES10	00000010	1000000000	25,000	25	
ES10	00000002	1000000000	25,000	25	
ES10	00000010	1000000000	25,000	25	
ES10	00000002	1000000000	25,000	25	
ES10	00000010	1000000000	25,000	25	
ES10	00000002	1000000000	25,000	25	
ES10	00000010	1000000000	25,000	25	

4.5 Execució del pla

Aquest últim punt és la culminació del projecte. En els anteriors apartats hem descrit les anomalies i la estructuració que hem portat a terme per a poder resoldre-les.

Un cop en marxa els tres plans d'acció restem a l'espera del resultat per actuar en conseqüència.

El cas de les Semiconductores està en ple rendiment i funciona de forma autònoma, amb la qual cosa a sigut tot un èxit que ampliarem en les conclusions.

El cas del flux d'informació i l'alineació de les dades també està donant els seus fruits i també funciona de forma autònoma.

En el cas del alumini i la investigació dels desviaments encara està en procés. Per una part tenim les modificacions informàtiques que han resolt part d'aquest desviament però no tot.

Per tant en aquest punt final d'execució del pla continuem amb la recerca d'informació per intentar esbrinar que es el que passa amb l'alumini i com hem dit la resta de planes els deixem actius autònomament.

Per a continuar amb la recerca per mitjà de SAP estructurarem aquest apartat en diferents punts. La impressions inicials que avalen els desviaments de material semblen ser de moviments erronis o mal executats per part del factor humà, amb això podem estructurar-ho de la següent forma:

4.5.1 Impressions inicial del desviament

Com hem comentat sembla que SAP com a eina no falla. Això vol dir que SAP es un sistema poc flexible i que requereix que l'empresa s'adapti a ell i no ell a l'empresa. Amb això no estem dient que sigui un sistema hermètic, però sí peculiar.

Conseqüentment és indicatiu que SAP gestiona les dades que algú li introdueix i ell només s'encarrega d'emmagatzemar i processar aquestes dades. Si les dades o les ordres són errònies el sistema donarà dades errònies o no ajustades a una realitat.

En aquest punt final el que intentarem es fer una recerca de qui i com gestiona la informació i quines actuacions (moviments/transaccions) executa en el sistema.

4.5.2 Estructuralment d'accions

Per acotar els moviments de l'alumini i com ja hem redactat lleugerament en el pla d'acció, el que farem:

- a. Fer un control exhaustiu del material que entra a fabrica.
- b. Estudi de la seva gestió fins a la primera transformació de semielaborat.
- c. Estudi de la gestió de moviments portats a terme en aquesta primera fase.

- d. Un cop estudiada la base del sistema, realitzar l'estudi dels moviments en el WIP de fabrica i els materials en concepte Final Goodxiii.

4.5.3 Accions

4.5.3.1 Fase a. Controls d'entrada

Inicialment cerquem la dada declarada pel magatzem d'entrada de materials en concepte inventari mes anterior.

La dada és de 67.000 kg.

Un cop sabem aquesta dada la hem de comparar amb les arribades i contrastar-les.

Els moviments 101 ens mostraran les arribades:

Almacén	Mov	Texto breve de material	Transacción	Suma de Cantidad	Suma de Importe ML
RM10	101	ALAMBRON AL CC 9,5 MM.TIPO R-6	MIGO_GR	143214	311798,36
		Total ALAMBRON AL CC 9,5 MM.TIPO R-6		143214	311798,36
		ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MIGO_GR	465867	984293,11
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8		465867	984293,11
	Total 101			609081	1296091,47
Total RM10				609081	1296091,47
Total general				609081	1296091,47

Imatge 60. Moviments 101

Per tant podem determinar que de AL R6 han arribat 143.214 kg i R8 465.867 kg, que fan un total de 609.081kg.

De la mateixa manera haurem de comprovar si n'hi ha hagut cap moviment contrari, el que vol dir un 102. Efectivament hi ha hagut. Estudiant aquest moviment hem esbrinat que es va tractar d'un error de l'operari de magatzem on va regularitzar amb aquest moviment 102.

Almacén	Mov	Texto breve de material	Transacción	Suma de Cantidad	Suma de Importe ML
RM10	102	ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MBST	-49049	-103631,71
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8		-49049	-103631,71
	Total 102			-49049	-103631,71
Total RM10				-49049	-103631,71
Total general				-49049	-103631,71

Imatge 61. Moviments 102

Amb aquesta nova dada sabem el total real d'entrada sent aquest $609.081 - 49049 = 560.032$ kg.

Si ara comptabilitzem els kilograms extrets per mitjà del moviment 311 sabrem el que resta al magatzem al final de mes i aquest haurà de coincidir amb els 67.000 kg declarats en l'inventari de magatzem.

Almacén	Mov	Texto breve de material	Transacción	Suma de Cantidad	Suma de Importe ML
RM10				-492830	0
SF10	311	ALAMBRON AL CC 9,5 MM.TIPO R-6	MB1B	143214	0
		Total ALAMBRON AL CC 9,5 MM.TIPO R-6		143214	0
		ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MB1B	194578	0
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8		194578	0
	Total 311			337792	0
Total SF10				337792	0
SF15	311	ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MB1B	155038	0
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8		155038	0
	Total 311			155038	0
Total SF15				155038	0
Total general				0	0

Imatge 62. Moviments 311

S'observa que amb el moviment 311 $> 337.792 + 155.038 = 492.830 \text{ kg}$
Amb aquesta nova dada tenim que $560.032 - 492.830 = 67.202 \text{ kg}$ per tant ja tenim un punt demostrat i comprovat.

L'inventari de magatzem coincideix amb les entrades extraccions (traspasos a centre) de l'alumini.

4.5.3.2 Fase b. Transformació a semielaborat

En aquesta fase el que voldrem es comparar que el que realment s'ha fabricat amb els moviments 261 que son els moviments que traspassen el material a una ordre de fabricació.

Almacén	Mov	Texto breve de material	Transacción	Suma de Cantidad	Suma de Importe ML
SF10	261	ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MB1A	-268250,588	-566765,24
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8		-268250,588	-566765,24
	Total 261			-268250,588	-566765,24
Total SF10				-268250,588	-566765,24
Total general				-268250,588	-566765,24

Imatge 63. Moviments 261

Segons el sistema podem veure que els moviments 261 han generat un pesatge de 268.250,588 kg que contrastarem amb els real fabricats o transformats en les trefiladores.

	Novembre consum AL				
	Trefila 1	Trefila 2	Trefila 3	Trefila 4	Total real maquines
Tipus AL					
R8	-34.365	-20.220	-90.503	0	-145.088
R6	-50.050	0	-93.970	0	-144.020
Total	-84.415	-20.220	-184.473	0	-289.108

Imatge 64. Fabricació real

Ara mateix ja trobem la primera discrepància els moviments 261 nomes són 268.250,588 kg i els reals són 289.108 kg això fa un desviament total de 20.857 kg.

Que vol dir aquesta diferencia? Es pot demostrar?

Sí, es pot demostrar. Això es una dada presa abans de la implantació dels sistema informàtic que transforma el metratge a kilograms per mitjà de formula.

La formula es senzilla, $kg = seccio \text{ en } mm^2 * metratge * densitat \text{ AL}$.

Amb això el que hem demostrat; és que per males anotacions dels operaris 18.000 kg són en aquest concepte, la resta es ineficiència de procés, el que vol dir es desperdici i sobreconsum.

4.5.3.3 Fase c. Moviments de les fases inicials

Per concloure aquest apartat mostrem un resum general de tots els moviments relacionats amb aquesta fase.

De tots els moviments podem observar els 701 i 702 que són els de regularitzacions d'inventari i que en el nostre cas es realitzen a final de mes.

Conceptualment aquests moviments no s'haurien de realitzar amb assiduitat, però realment es generen. Fins aquí tot bé, aquest moviment actualitza les dades del sistema per una possible errada.

Però d'aquests moviments el 309 es el més peculiar. Aquest moviment el que fa es un canvi de RM a RM.

-Per a que s'utilitza en el nostre cas?

Aquest moviment hem pogut detectar que era un moviment obsolet en el sistema. El que feia es que tot alumini que entrava a fabrica un cop fet el moviment 311 de traspàs entre magatzem i centre Shop Floor, el generava per a transformar l'alumini R6 en R8. Al seu dia els anàlisis de fabrica nomes contemplaven un tipus d'alumini i a dia d'avui els anàlisis ja contemplen els dos.

-Quins problemes genera això?

Per una banda ens genera uns KO's^{xxi} perquè es consumeix un material que realment no existeix. El R6 que demana el sistema no existeix ja que s'ha transformat en R8.

I per una altra banda hem pogut comprovar que s'estava generant un error ja que el sistema automàticament feia transformacions d'un material que no es alumini a alumini R8.

Noviembre consumo AL					Total real maquinas	Diferencia Estandar/Real declarado. Matas anotaciones+Scrap+Usage
F13-3	F13-5	F13-6	M85			
R8	-34.365	-20.220	-90.503	0	-145.088	
R6	-50.050	0	-93.970	0	-144.020	
Total	-84.415	-20.220	-184.473	0	-289.108	-20.857

	IN IN RM	FIN RM	Teorico con consumo Real	
R8	0	66.600		
R6	6.000	0		
Total	6.000	66.600	-283.108	

	Totales
Consumido según estandar por suma de OP's 261	-268.251
Extracciones almacén 311 SF15	155.038
Extracciones almacén 311 SF10	337.792
Regularización 701	
Regularización 702	-65.967
Llegadas 101 R6	465867
Ajuste 102 R8	143214
Error 309 pasa Aldrey a AL R8	11/11/2013 17:17:28 23.555
Inventario Almacén RM a 30-Oct	R8 67000
Teorico RM a 30-Oct	R8 67.202

Material Descr.	UM	IN IN RM	FI IN RM	RECEIPTS	GROSS IN IN SA	GROSS FI IN SA	GROSS ISSUES	GROSS ACT. CONS	GROSS EXP. CONS	GROSS (EC-AC)
ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 M KG		0	66600	334821	407109	277500	269971	268221	140363	-127858
ALAMBRÓN AL CC 9,5 MM.TI KG		39471	0	26502	27670	38305	1083	65973	11718	-54255
		6000								

Imatge 65. Plana total d'estudi base

Ara mateix ja tenim la base per començar l'anàlisi complexa del WIP. A la imatge anterior podem comprovar les dades obtingudes i contrastades d'aquest apartat amb les obtingudes en el balanç de materials.

A continuació mostrem el total de moviments obtinguts en aquesta primera fase amb les transaccions oportunes.

Almacén	Mov	Texto breve de material	Transacción	Suma de Cantidad	Suma de Importe ML
				94331	196765,23
RM10	101	ALAMBRON AL CC 9,5 MM.TIPO R-6	MIGO_GR	143214	311798,36
		Total ALAMBRON AL CC 9,5 MM.TIPO R-6		143214	311798,36
		ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MIGO_GR	465867	984293,11
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8		465867	984293,11
	Total 101			609081	1296091,47
	102	ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MBST	-49049	-103631,71
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8		-49049	-103631,71
	Total 102			-49049	-103631,71
	311	ALAMBRON AL CC 9,5 MM.TIPO R-6	MB1B	-143214	0
		Total ALAMBRON AL CC 9,5 MM.TIPO R-6		-143214	0
		ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MB1B	-349616	0
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8		-349616	0
	Total 311			-492830	0
	321	ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MB1B	0	0
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8		0	0
	Total 321			0	0
Total RM10				67202	1192459,76
SF10	261	ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MB1A	-268250,588	-566765,24
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8		-268250,588	-566765,24
	Total 261			-268250,588	-566765,24
	309	ALAMBRON AL CC 9,5 MM.TIPO R-6	MB1B	-143214	-311798,36
		Total ALAMBRON AL CC 9,5 MM.TIPO R-6		-143214	-311798,36
		ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MB1B	166769	352352,89
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8		166769	352352,89
	Total 309			23555	40554,53
	311	ALAMBRON AL CC 9,5 MM.TIPO R-6	MB1B	143214	0
		Total ALAMBRON AL CC 9,5 MM.TIPO R-6		143214	0
		ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MB1B	194578	0
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8		194578	0
	Total 311			337792	0
	702	ALAMBRON AL CC 9,5 MM.TIPO R-6	MI07	-39471	-85934,29
		Total ALAMBRON AL CC 9,5 MM.TIPO R-6		-39471	-85934,29
		ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MI07	-26496,412	-55982,15
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8		-26496,412	-55982,15
	Total 702			-65967,412	-141916,44
Total SF10				27129	-668127,15
SF15	309	ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MB1B	-155038	-327567,38
				-155038	-327567,38
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8			
	Total 309			-155038	-327567,38
	311	ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	MB1B	155038	0
		Total ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8		155038	0
	Total 311			155038	0
Total SF15				0	-327567,38
Total general				188662	393530,46

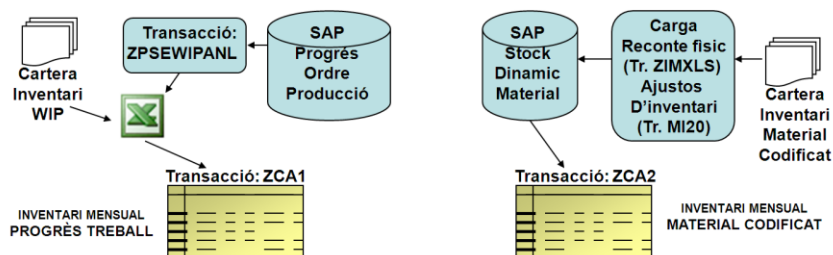
Imatge 66. Tots els moviments d'alumini

4.5.4 Fase d. Estudi WIP

L'estudi WIP l'emmarcarem en un punt a part de la resta, ja que un cop assentada la base i comprovada és la més complicada.

Per a poder-la explicar i entendre, farem un resum de com s'extrauen les dades de SAP i com es fa el tractament de les dades. Tanmateix una altra anomalia que es veu son les regularitzacions per traspàs de material entre fabricues o centres.

4.5.4.1 Extracció de dades



Imatge 67. Operativa d'extracció de dades per el balanç

L'inventari ha de ser omplert en les dos taules, segons els material o WIP, (matèries primeres, productes semielaborats); aquestes taules són el punt de partida per a l'elaboració de pressupostos i els procediments FIFO. Ambdues taules es poden carregar amb un inventari o recompte físic de l'inventari.

Un cop fet l'inventari físic, les modificacions oportunes es poden fer per mitjà de la transacció ZCA2. Això si, només si s'ha tancat el període de comptabilitat del mes. Requereix que tots els centres implicats s'han d'esperar a fer tractaments posteriors (treure els balanços).

Per a que aquest procés funcioni correctament, l'inventari físic haurà de ser el més acurat possible.

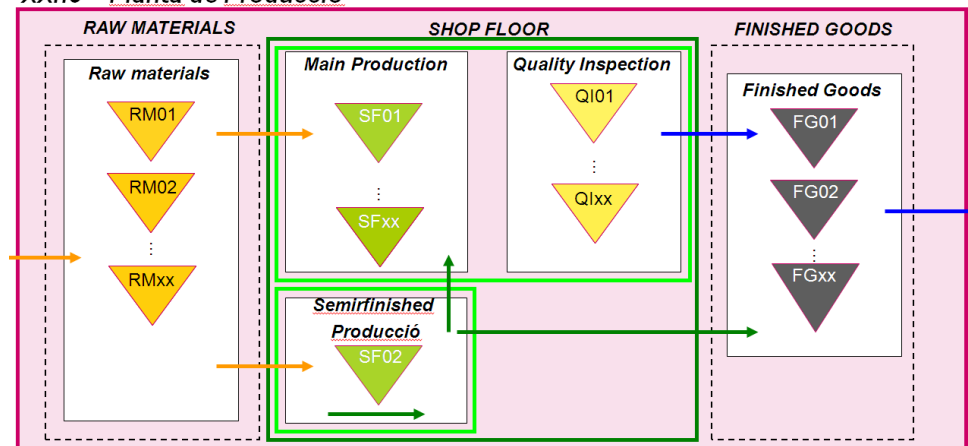
The screenshot shows the 'WIP ANALYSIS REPORT' interface. Callouts point to the following elements:

- PLANTA:** Points to the 'Planta' field containing 'ES10'.
- TIPUS D'ORDRE A ANALITZAR:** Points to the 'Número Orden' field containing 'ZP01'.
- DATA A ANALITZAR:** Points to the 'Fechas liberación actual' field containing '01.11.2013'.
- VEURE EL DISPONIBLE A WIP ORDRES DE PRODUCCIÓ "suspès":** Points to the 'Incluye WIP "suspe"' checkbox, which is checked.
- ESQUEMA DE L'INFORME ORDENA A PRODUCTES PER COMANDA DE L'OPERACIÓ:** Points to the 'Mostrar variante' field containing '/MAT-ORD-0PE'.
- VEURE TAMBÉ LES ORDRES "TÈCNICAMENT FINALITZADES":** Points to the 'Incluye Tecno' checkbox, which is unchecked.

Imatge 68. Progres d'extracció de dades WIP

La transacció ZPSEWIPANL analitza el progrés de les ordres de producció que no han sigut finalitzades. Sol·licita la seqüència en les operacions WIP des del punt de l'estat actual explosionant els materials al seu Raw Material.

XXn0 – Planta de Producció



Imatge 69. Flux d'informació de les dades

A la Imatge 699 podem veure com funciona el flux d'informació, això ens facilitarà entendre com funciona la movimentació del material en el seu transcurs i sobretot com es manté i en quin estat quan roman en el WIP. El perímetre de color magenta es per l'anàlisi econòmic de Controlling^{xxii} i el verd per l'anàlisi industrial, el que ens interessa realment. Un cop generada la transacció, el que podem fer es generar el fitxer Excel oportú per a fer el tractament de les dades.

WIP ANALYSIS REPORT

Plant	PN	E.Voltage	Orden prod.	Op.	Texto breve operacion	Centro tra	Total net weight UM	Cant WIPcalculada	UM	Sig.	Centro tr.
ES10	E04	0	80599335	0010	TREFILAR	7401	19.218,239	KGM	18.990,395	KG	
ES10	E04	0	80586755		TREFILAR	7401	33.876,416	KGM	33.474,719	KG	
ES10	E04	0	80594228		TREFILAR	7401	34.442,155	KGM	34.033,750	KG	
ES10	E04	0	8058923		TREFILAR	7401	1.440,411	KGM	1.423,331	KG	
ES10	E04	0	80601250		TREFILAR	7401	1.927,040	KGM	1.904,190	KG	
ES10	E04	0	80589232		TREFILAR	7401	1.161,504	KGM	1.147,731	KG	
ES10	E04	0	80601301		TREFILAR	7401	7.554,908	KGM	7.465,324	KG	
ES10	E04	0	80604574		TREFILAR		810,612	KGM	801	KG	
ES10	E04	0	80615773		TREFILAR		216,568	KGM	214	KG	
ES10	E04	0	80586754		TREFILAR		12.630,044	KGM	12.480,281	KG	
ES10	E04	0	80601282		TREFILAR		1.996,782	KGM	1.973,105	KG	
ES10	E04	0	80586847		TREFILAR		2.176	KGM	2.176	KG	7501
ES10	E04	0	80593332		TREFILAR		3.480	KGM	3.480	KG	7501
ES10	E04	0	80593309		TREFILAR		8.372	KGM	8.372	KG	7501
ES10	E04	0	80588063		TREFILAR		13.024	KGM	13.024	KG	7501
ES10	E04	0	80622523		TREFILAR		3.256	KGM	3.256	KG	7501
ES10	E04	0	80599333		TREFILAR	1301	20.760	KGM	20.760	KG	7701
ES10	E04	0	80588083		TREFILAR	1301	3.289	KGM	3.289	KG	7501
ES10	E04	0	8060177		TREFILAR	1301	1.495	KGM	1.495	KG	7501
ES10	E04	0	80599334		TREFILAR	1301	3.861	KGM	3.861	KG	7501
ES10	E04	0	80613095		TREFILAR	1301	598	KGM	598	KG	7501
ES10	E04	0	80613092		TREFILAR	1301	3.576	KGM	3.576	KG	7501
ES10	E01	20	80605169	0020	APANTALLAR HILOS Y FAJAR	4706	10.329,580	KGM	10.805,000	M	5002
ES10	E01	1	80615011		AISLAR	4801	1.291,500	KGM	20.500,000	M	4801
ES10	E01	1	80615015		AISLAR	4801	226,800	KGM	3.600,000	M	4801
ES10	E01	30	80599493		APANTALLAR HILOS Y FAJAR	4705	431,208	KGM	452,000	M	5001
ES10	E01	30		0040	PRUEBAS ELECTRICAS FINALES	4002	18,270	KGM	14,000	M	5102
ES10	E01	30		0050	VERIFICAR	5102	675,990	KGM	518,000	M	5102
ES10	E01	30		0050	VERIFICAR	5102	675,990	KGM	518,000	M	5102

Imatge 70. WIP

Amb un resultat com aquest:

Pla	CTRL MF	E volts	Orden producció	Operaci	Descripció Operación	Centro trab actu	Total net weig	Weight Ud	Cantidad entrada de mercancía	U	Sig.	Centro tr
ES10	E01	20	xxxx	0020	APANTALLAR HILOS Y FAJAR	xxx	10329,580	KGM	10805,000	M	5002	
ES10	E01	1	xxxx	0020	AISLAR	xxx	1291,500	KGM	20500,000	M	4801	
ES10	E01	1	xxxx	0020	AISLAR	xxx	226,800	KGM	3600,000	M	4801	
ES10	E01	30	xxxx	0020	APANTALLAR HILOS Y FAJAR	xxx	431,208	KGM	452,000	M	5001	
ES10	E01	30	xxxx	0040	PRUEBAS ELECTRICAS FINALES	xxx	18,270	KGM	14,000	M	5102	
ES10	E01	30	xxxx	0050	VERIFICAR	xxx	675,990	KGM	518,000	M	5102	

Imatge 71. Excel amb el WIP

Un cop fet això per part de Controlling s'executen les transaccions ZCA2 i ZCA2 amb les correccions oportunes del WIP de planta. Ara ja es podrà extreure el balanç de materials del mes que es vol estudiar per mitjà de la transacció ZYT9Z.

The screenshot shows the 'Material Balance' interface. Key components highlighted by callouts include:

- PLANTA DE PRODUCCIO DE L'ESTUDI:** Points to the 'Plant' field.
- LLISTA DE MOVIMENTS:** Points to the 'Plant' dropdown menu.
- ANALISIS COMPLET:** Points to the 'Basic Report' and 'Control Reports' tabs.
- CALCUL DEL COST ESTANDARD:** Points to the 'Mat.Group (1 level)', 'Mat.Group (2 level)', and 'Mat.Group (3 level)' fields.
- STOP EXPLOSIÓ DE MESCLAS:** Points to the 'Raw Material' checkbox.
- EXPLOSIÓ A LA BASE DE FABRICACIÓ:** Points to the 'Production bom' checkbox.
- STOP EXPLOSIÓ SEMELABORATS:** Points to the 'Subassemblies explosion' checkbox.
- PERIODE:** Points to the 'Period' field showing 'From: 01.12.2013 to: 31.12.2013'.
- PERIMETRE DE L'ANALISIS:** Points to the 'Plant' dropdown menu.
- MAGATZEMS I VARIS:** Points to the 'R.M. & shop floor storages', 'F.G. Storages', and 'Stock movements to be included' options.
- LLISTA DE CENTRES PRODUCTES ACABATS:** Points to the 'Plant Storage' field.
- LLISTA DE CENTRES EN ALTRES PLANTES:** Points to the 'Insert other plant storages using format' field.
- SELECCIÓ DE GRUPS DE MATERIAL:** Points to the 'Mat.Group' fields.
- TRACTAMENT DE VOLUM DE MESCLA:** Points to the 'Standard bom validity date' field.
- FA REFERENCIA A L'ESTANDAR ANUAL:** Points to the 'EXCEL file name' field.
- ESTALVI DE RESULTATS PER OPCIONS DE PROCESSAMENT POSTERIOR (CONTROL DE GESTIÓ):** Points to the 'SAVE' button.

Imatge 72. Explicació d'introducció dades pel balanç

Amb el fitxer resultant tornem a fer-li el tractament que ja em explicat amb anterioritat AMB EL FITXER Excel automatitzat.

4.5.4.2 Regularitzacions i Traspassos entre centres

Dins d'aquest punt es vol emmarcar dos conceptes que son els traspassos i les regularitzacions. El que hem pogut constatar es que no era una practica "global" realitzada per tots els departament que estan subjectes a traspassos i evidentment els de les àrees productives (comptant magatzem) dels diferents centres o factories de l'empresa.

4.5.4.2.1 Regularitzacions

Tenim dos tipus de regularitzacions, per una banda les regularitzacions concretes del dia a dia i una altra la que fa Controlling a final de mes amb les regularitzacions WIP i d'inventari. Aquestes ja les hem explicat. Ara explicarem las de moviment de mercaderies.

El procediment és el següent:

Activem la transacció MB11 de moviment de mercaderies. La classe de moviment que utilitzarem en l'exemple serà la de:

- Moviment 712: suma de material.
- Moviment 711: resta de material.

Amb això afegirem o restarem al nostre Shop Floor el material que sigui necessari.

The screenshot shows the SAP MB11 transaction form titled "Registrar movimiento mcías.: Acceso". It includes several input fields and options:

- Buttons: Posición nueva, Por reserva ..., Por orden..., Por pedido..., Parámetros LVS ...
- Fecha documento: 01.12.2013
- Fecha contab.: 01.12.2013
- Vale de material: [Empty field]
- Texto de cabecera: [Empty field]
- ValeAcompMrcías: [Empty field]
- Propuesta para posiciones doc. section:
 - Cl.movimiento: 712
 - Centro: ES10
 - Almacén: SF10
 - Stock especial: [Empty field]
 - Motivo movimiento: [Empty field]
 - Proponer líneas cero
- Vale acompañamiento mercancías section:
 - Impr.
 - Vale individual
 - Vale indiv. con txt-insp
 - Vale colectivo

Imatge 73. Transacció MB11

Un cop fet aquest primer pas li donem a continuar. Seguidament el material o material els quals volem modificar la seva quantitat, la introduïm i continuem.

Registrar movimiento mcías.: Posiciones nuevas

Por reserva ... Por orden... Por pedido...

Cl.movimiento 712 EM Dif.inv.almacén
 Cuenta de mayor
 CeBe
 Destinatario

Posiciones

Pos	Material	Cantidad	UME	Alm.	Lote	NL	Ce.
1	100053453	1	kg	SF10			ES10
2				SF10			ES10

Imatge 74. Transacció MB11-1

Amb això el que es fa, seria augmentar en 1 kg l'stock del Shop Floor del centre.

Registrar movimiento mcías.: Nueva posicion 0001

Posición nueva Mensajes Por reserva ... Por orden... Detalle LVS ...

Cl.movimiento 712 EM Dif.inv.almacén
 Material 1000053453 MEZCLA AFUMEX 1500 SEES NATURAL 0x0
 Ctd.en

UM entrada 1 KG Centro ES10 Almacén SF10
 Lote 9
 Tipo almacén 901 Ubicación ENT

Imatge 75. Transacció MB11-2

4.5.4.2.2 Traspassos entre Centres

Aquest és el traspàs de material que més errades produeix, per la simple raó de que no sempre es fa, o bé per desconeixement o per oblitz del personal implicat, ja que són tasques poc concretes i poc especialitzades. Això vol dir que és una tasca que se li ha donat a un treballador on no és la seva tasca quotidiana.

Els processos entre Centres o factories són transaccions que poden donar-se entre societats del mateix grup . Aquests poden ser vendes o traspassos de mercaderies. Conceptualment i segons la legislació han d'estar registrades en la comptabilitat. A nivell financer, SAP permet la parametrització de comptes perquè el moviment entre societats pugui realitzar-se de forma automàtica.

Si activem un moviment 301 de traspàs entre centres per mitjà de la transacció MB1B, es podran generar les factures pertinents:

Registrar traspaso: Tratamiento colectivo

Por reserva ... Por orden... Por pedido...

Cl.movimiento 301 TR Trasladar ce.a ce
 Centro receptor 0610 Alm.recept 0610

Posiciones

Pos	Material	Cantidad	UME	Alm.	Lote	NL	Ce.
1	74		UN	0310			0310

Imatge 76. Traspassos

Tanmateix existeixen dos formes de realitzar traspassos entre centres.

- En dues etapes:

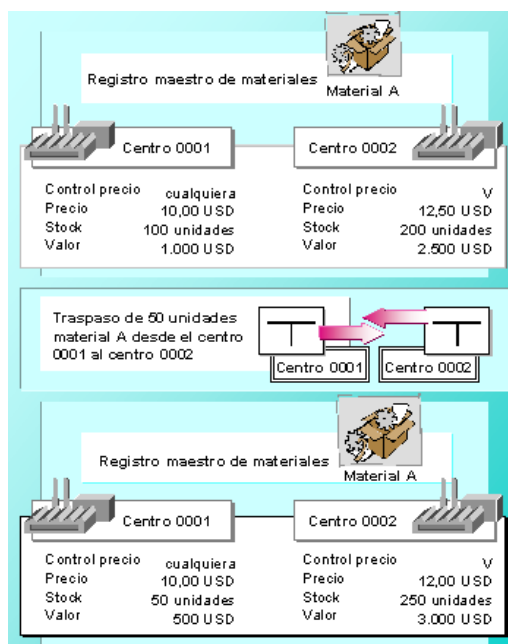
Primer es comptabilitza la presa de material al centre subministrador. Més tard es comptabilitza l'entrada en stock al centre receptor. (En l'interval de temps transcorregut entre les dues comptabilitzacions, el material es situa a "stock en trasllat" al centre receptor i es creen dos documents de material).

- En una etapa

Es comptabilitza la presa de material al centre subministrador i l'entrada en stock al centre receptor simultàniament creant-se un document de material, (el valor del trasllat es comptabilitza quan es pren el material). Tot i això o fa de la següent manera:

- Al centre subministrador, l'estoc es redueix en la quantitat traslladada i el valor es redueix en conseqüència; el

$$\text{Valor traspàs} = \text{quantitat traspàs} \cdot \text{preu al centre subministrador}$$
 On el centre receptor, s'augmenta l'stock en la quantitat traslladada i el valor s'augmenta d'acord amb el control de preu definit pel material. Si el preu del centre receptor difereix del preu del centre subministrador, el traspàs provoca diferències de preu. Aquestes diferències es comptabilitzen en el compte d'existències (en cas de control de preu V) o en un compte de " despeses / ingressos per trasllat " (en cas de control de preu S), segons el tipus de control de preu definit al centre receptor .



Imatge 77. Estructura de traspassos

4.5.4.3 Anàlisis de les dades

Un cop extretes i analitzades podem comparar-les amb la de mesos anteriors i saber si les actuacions que hem portat a terme han donat fruits evidents i si les errades que es trobin son significatives i evidents.

Com aquest últim fitxer de balanços l'hem tret del mes de desembre i aquest mes a part d'haver estat completament controlat, s'ha fet un inventari completament parats (sense producció en el moment de fer-ho). El resultat ha sigut òptim. Com podem veure a continuació el resultat de Desembre és el següent:

Jr.	Material Code	Material Descr.	UM	IN/IN RM	FI/IN RM	RECEPITS	GROSS IN/IN SA	GROSS FI/IN SA	GROSS ISSUES	GROSS ACT. CONS	GROSS EXP. CONS	GROSS (EC-AC)
	RM070103	ALAMBRÓN ALUMINIO 9,5 MM R8	KG	66.600	0	98.343	302.909	387.457	69.478	164.943	154.026	-10.917
	RM070267	ALAMBRON ALCC 9,5 MM.TIPO R-6	KG	0	0	0	10.794	4.743	1.452	8.475	-4.599	-13.074

Imatge 78. Estat d'alumini després d'accions

És cert que el resultat del alumini R6 és pitjor que el del R8 tot i la diferencia de volum consumit. Però te l'explicació de no tots els anàlisis de disseny han vingut amb el material canviat. Però en el còmput general el resultat és més que excel·lent. La desviació de materials és de només 23.921 kg en comparació 180.000 kg del mes de novembre.

5 Conclusions

5.1 Conclusions generals

Els resultats han sigut satisfactoris. Gracies a les mesures establertes per a portar a terme aquest projecte s'han creat instruccions de treball, metodologies, operatives i s'han trobat errades en les processos de treball, com el productiu, el de gestió de SAP i el més important s'han aconseguit estalvis importantíssims per a la empresa.

Una part important també, ha sigut el replantejament dels dissenys del cable per part d'enginyeria amb la creació de noves formules de càlcul d'espessors gracies als anàlisis estadístics i s'han aprofitat els dissenys a la realitat de fabricació.

5.2 Conclusió de fases

Com a conclusions finals esquematitzarem cadascuna per separat per entendre-les millor.

5.2.1 Estudi previ de l'entorn

Gracies a l'estudi previ de l'entorn hem après com funcionen els fluxos d'informació dins l'empresa.

L'estudi s'ha recolzat amb dos eines principals, per una banda SAP i per una altra Planifer. Mitjançant aquestes dues eines, hem pogut extraure tota la informació necessària i l'hem gestionat per mitjà de fitxers Excels programats per automatitzar la recerca i enteniment de les dades.

5.2.2 Cas Semiconductores

Aquest cas concret ha sigut el econòmicament més profitós a curt termini. Gracies a les actuacions que s'han pres un cop analitzades les dades de SAP, s'han generat estudis i actuacions a mida per a resoldre-les o minimitzar-les.

Un cop vist que repetitivament cada mes hi havia desviaments en les Semiconductores, les actuacions han sigut concretes i clares:

- Estudi del funcionament genèric.
- Estudi estadístic per mitjà del SixSigma.
- Creació d'algoritmes que contemplin les màximes variables possibles.
- Implantar aquests algoritmes en un programa (actualment un fitxer Excel programat en Visual Basic).
- Generació de manuals i instruccions operatives.
- Implantació en el dia a dia de fabrica.

Com a resultat el fet d'implantar aquestes actuacions ha estalviat a l'empresa en tres mesos **157 K€**. S'ha de dir que aquest numero és tan

voluminós ara mateix perquè no només s'ha controlat el sistema amb els algorismes i les operatives de treball sinó que també ha ajudat aquest número el punt de l'alineació de dades i la generació de noves fórmules de recàlcul per a enginyeria que provoquen disminucions controlables dels espessors mantenint-se dins de les normes nacionals i internacionals.

S'estima que l'estalvi inicial durant aproximadament un any serà de **478.000 €**. Un cop passat una any l'estalvi no deixarà de ser el produït pel control de fabrica, que en aquest cas recaurà al 100% sobre el programa realitzat amb els seus algorismes pertinents.

5.2.3 Cas alumini

Aquest cas es el que més s'ha aprofitat a l'estudi SAP i certament el més complicat ja que l'estructura empresarial és molt gran i la recerca de dades de qui i com treballen ha sigut tediosa i en moments frustrant. Quan analitzes a altres departaments els fiscalitzes tot es posa a la contra. Però amb una mica de ma esquerra i interès la informació s'ha pogut treure.

Pot ser també és el cas on els resultats, tot i ser bons, siguin els menys atractius.

L'estudi d'aquest cas a trobat errades humanes principalment i de concepte.

- Es generaven moviments 309 innecessaris.
- El concepte WIP explota tot a l'RM, per tant, si un material es canvia en la producció (cosa habitual, per un equivalent però amb RM diferent), el balanç final contava quan fa l'explosió enrere al RM d'anàlisi. D'aquesta manera es conta un consum del material gastat realment (que queda com a desviament) i el propi RM de l'anàlisi amb la qual cosa es conten els dos. Conceptualment el balanç hauria de ser la desviació d'un per la desviació d'un altre i si s'agrupen per tipus de materials es compensaria.
- Una cosa que s'ha vist que fa molt mal, és el fet de no poder fer per raons productives inventaris en parat. I, està clar un WIP mal inventariat produeix un desviament molt important en el balanç ja que totes les matèries utilitzades en el cable fins la fase actual en que es trobi a WIP explota al seu RM inicial, comptabilitzant tot.
- Finalment els traspessos entre centre no es gestionaven correctament i conseqüentment, qualsevol material no declarat correctament podia engruixa el WIP o fer-lo disminuir. Només corregible per l'inventari.

El resultat d'aquest últim mes ha sigut molt bo, però restem a l'espera dels següents.

5.2.4 Cas alineació d'anàlisi

Aquest última cas, ha sigut particularment profitós. Gràcies a ell s'han establert uns nexes d'unió entre departaments on hem aprofitat idees,

informació i sobretot ganes de canviar la operativa que hi havia fins el moment. Cada departament treballava per a ell mateix i s'emetia sense importar-li les necessitats dels departaments on donaven servei.

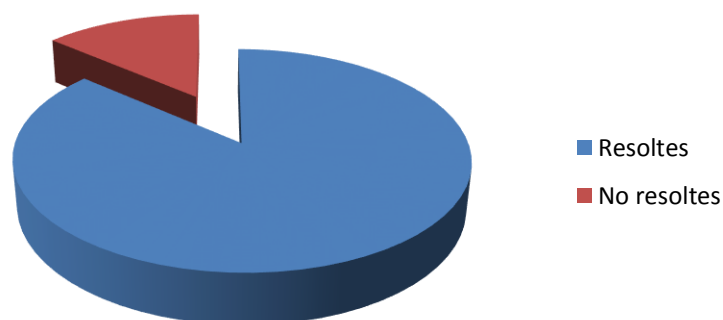
La línia a seguir va ser un tant dispersa en el seu inici, però a mesura que s'establien vincles i ajudes l'apropament ha vingut rodat.

Com a mesura inicial es va establir una base de dades molt completa per saber en quina posició ens trobàvem. Aquesta base de dades i la figura del CaviEner era el nexa d'unió de tot un plegat de departaments.

Genera informes automàtics i els distribueix al departament pertinent amb les observacions trobades. La gran valia d'aquesta forma de treballar ràpid a donat fruits podent alinear infinitat d'articles amb el poc temps de funcionament. Concloent podem puntualitzar el següent:

- S'han reduït les desviacions en MO.
- S'han reduït les discrepàncies entre la realitat de fabricació i el disseny.
- A data d'avui portem **684** accions resoltes satisfactòriament de les quals cada acció es pot subdividir en 4 que es distribueixen en els diferents departaments com, Organització Industrial, Tecnologia/Procés, Costos i Enginyeria per tant fan referència a un total de 320 accions de 380 obertes i introduïdes al sistema. Les restants estan en espera de resolució per diferents motius.

Accions



- S'ha millorat la comunicació entre departaments, aquesta dada era/es/serà fonamental que hi sigui.
- Una dels objectius d'aquesta tasca és donar la màxima importància a deixar documentat i establert processos de treball que perdurin en el temps de forma autònoma enriquint els Know How.
- S'estan produint modificacions necessàries a Planif.
- Estem detectant ineficiències del centre i les causes.
- Optimització de materials.
- Millores de maquina per a reduir costos.

6 Bibliografia

1. <http://deloquementeraoblogspotcomes/2010/04/sap-maestro-de-materiales-transaccioneshtml>
2. <http://www.intellego.com.mx/es/erp-planificacion-de-recursos-empresariales>
3. <http://www.informatica-hoy.com.ar/software-erp/Principales-proveedores-de-Software-ERP.php>
4. <http://www.prysmian.es>
5. <http://www.blogdesap.com/>
6. <http://www.inoex.de>
7. <http://www.acmab.com/>
8. <http://www.pdcahome.com/4466/calcular-el-nivel-sigma-del-proceso/>

7 Annexos

7.1 Moviments SAP

- 201 Consum de magatzem per a centre de cost 201
- 201 P Consum de pipeline per a centre de cost 201P
- 202 Anul·lació: Consum de magatzem per a centre de cost 202
- 202 P Anul·lació: consum de pipeline per a centre de cost 202P
- 221 Consum de magatzem per projecte 221
- 222 Anul·lació: Consum de magatzem per projecte 222
- 222 K Anul·lació: Consum de consignació per projecte 222K
- 222 Q Anul·lació: consum de projecte per projecte 222Q
- 231 Consum de magatzem per comanda de client 231
- 231 E Consum per comanda de client
- 231 K Consum de consignació per comanda de client 231K
- 231 Q Consum de estoc lliure utilització projecte per client 231Q
- 232 Anul·lació: Consum de magatzem per comanda de client 232
- 232 E Anul·lació: consum per client de client lliure útil
- 232 K Anul·lació: Consum de consignació per comanda de client
- 232 Q Anul·lació: consum de estoc lliure utilització projecte per client
- 241 Consum de magatzem per immobilitzat 241
- 241 K Consum de consignació per a immobilitzat 241K
- 242 Anul·lació: Consum de magatzem per immobilitzat 242
- 242 K Anul·lació: Consum de consignació per a immobilitzat 242K
- 251 Consum de magatzem per Vendes 251
- 251 K Consum de consignació per Vendes 251K
- 252 Anul·lació: Consum de magatzem per Vendes 252
- 252 K Anul·lació: Consum de consignació per Vendes 252K
- 261 Consum de magatzem per ordre 261
- 261 E Consum per ordre d'estoc de lliure
- 261 K Consum de consignació per ordre 261K
- 261 P Consum de pipeline per ordre 261P
- 261 Q Consum de estoc lliure utilització projecte per ordre 261Q
- 261 W Consum d'ordre de considerar clients 261W
- 262 Anul·lació: Consum de magatzem per ordre 262
- 262 E Anul·lació: Consum demanda client lliure utilització
- 262 K Anul·lació: Consum de consignació per ordre 262K
- 262 P Anul·lació: consum de pipeline per ordre 262P
- 262 Q Consum de projecte lliure utilització

- 262 W Consum de consignació client per ordre Anul·lació 262W
- 281 Consum per graf de magatzem 281
- 281 E Consum per graf de comanda client de lliure utilització
- 281 K Consum per graf de consignació 281K
- 281 P Consum per graf de pipeline 281P
- 281 Q Consum per graf de projecte de lliure utilització
- 282 Consum per graf de magatzem : Anul·lació 282
- 282 E Consum per graf d'estoc client lliure útil Anul·lació
- 282 K Consum per graf de consignació - Anul·lació 282K
- 282 P Consum per graf de pipeline - Anul·lació 282P
- 282 Q Consum per graf d'estoc projecte lliure utilització
- 291 Consum per a totes les imputacions del magatzem 291
- 291 E Consum per a totes les imputacions de estoc lliure utilització
- 291 K Consum per a totes les imputacions de consignació 291K
- 291 P Consum per a totes les imputacions de pipeline 291P
- 291 Q Consum de estoc lliure utilització projecte per a totes imputacions.
- 291 W Consum imputacions des consignació client
- 292 Anul·lació: consum per a totes les imputacions del magatzem
- 292 E Anul·lació: consum per totes imputacions de lliure utilització
- 292 K Anul·lació: per a totes les imputacions de consignació 292K
- 292 P Consum per a totes les imputacions de pipeline - Anul·lació 292P
- 292 Q Anul·lació: consum de estoc lliure utilització projecte per a totes les entrades 292Q
- 292 W Consum per totes imputacions de consigna client : Anul·lació
- 301 Trasllat de centre a centre en un pas 301
- 301 E Trasllat de centre a centre en un pas 301E
- 301 O Trasllat de centre a centre en un pas 301O
- 301 Q Trasllat de centre a centre en un pas 301Q
- 301 V Trasllat de centre a centre en un pas 301V
- 301 W Trasllat de centre a centre en un pas 301W
- 302 Anul·lació: Trasllat de centre a centre en un pas 302
- 302 E Anul·lació: Trasllat de centre a centre en un pas 302E
- 302 O Anul·lació: Trasllat de centre a centre en un pas 302O
- 302 Q Anul·lació: Trasllat de centre a centre en un pas 302Q
- 302 V Anul·lació: Trasllat de centre a centre en un pas 302V
- 302 W Anul·lació: Trasllat de centre a centre en un pas 302W
- 303 Trasllat de centre a centre (Sortida) 303
- 304 Anul·lació: Trasllat de centre a centre (Sortida) 304

- 305 Trasllat de centre a centre (Entrada) 305
- 306 Anul·lació: Trasllat de centre a centre (Entrada) 306
- 309 Trasllat de material a material 309
- 310 Anul·lació: Trasllat de material a material 310
- 310 E Anul·lació traspàs client material a material 310E
- 310 O Traspàs estoc material facilitat a proveïdor
- 310 Q Traspàs projecte material a material : Anul·lació
- 310 V Traspàs embalatge en préstec (del client)
- 310 W Traspàs material en consigna client material
- 311 Trasllat de magatzem en un pas 311
- 311 E Traspàs de magatzem en un pas : Comanda client 311E
- 311 K Trasllat de magatzem en un pas (Consignació) 311K
- 311 M Traspàs magatzem en un pas - EMT 311M
- 311 Q Traspàs magatzem en un pas - projecte 311Q
- 312 Trasllat magatzem en un pas - Anul·lació · 312
- 312 E Anul·lació trasllat magatzem en un pas - Comanda client
- 312 K Anul·lació traspàs magatzem a un pas - consignació 312K
- 312 M Anul·lació traspàs magatzem a un pas - EMT 312m
- 312 Q Anul·lació traspàs magatzem a un pas - projecte 312Q
- 313 Trasllat de magatzem a magatzem (Sortida) 313
- 313 B Trasllat de magatzem a magatzem (Sortida) 313B
- 313 E Trasllat de magatzem a magatzem (Sortida) 313I
- 313 Q Trasllat de magatzem a magatzem (Sortida) 313Q
- 314 Anul·lació: Magatzem a magatzem (Sortida) 314
- 314 B Anul·lació: Trasllat de magatzem a magatzem (Sortida)
- 314 E Anul·lació: Trasllat de magatzem a magatzem (Sortida)
- 314 Q Anul·lació: Trasllat de magatzem a magatzem (Sortida)
- 315 Trasllat de magatzem a magatzem (Entrada) 315
- 315 B Trasllat de magatzem a magatzem (Entrada) 315B
- 315 E Trasllat de magatzem a magatzem (Entrada) 315E
- 315 Q Trasllat de magatzem a magatzem (Entrada) 315Q
- 316 Anul·lació: Trasllat de magatzem a magatzem (Entrada) 316
- 316 B Anul·lació: Trasllat de magatzem a magatzem (Entrada)
- 316 E Anul·lació: Trasllat de magatzem a magatzem (Entrada)
- 316 Q Anul·lació: Trasllat de magatzem a magatzem (Entrada)
- 317 Agrupació d'un material estructurat 317
- 318 Agrupació d'un material estructurat ; Anul·lació 318
- 319 Descomposició d'un material estructurat 319
- 320 Descomposició d'un material estructurat : Anul·lació 320
- 321 Trasllat de Control de qualitat a Utilització lliure

- 321 B Traspàs qualitat estoc Material Client a utilització lliure
- 321 E Traspàs qualitat Client a utilització lliure
- 321 Q Traspàs qualitat a projecte lliure utilització
- 321 W Traspàs control qualitat estoc consignació client a Utilització lliure
- 322 Anul·lació: Traspàs de Control de qualitat a
- 322 B Anul·lació: Traspàs qualitat estoc Material Client a lliure utilització
- 322 E Traspàs de qualitat client a lliure utilització
- 322 K Anul·lació traspàs que considera a lliure utilització
- 322 O Anul·lació traspàs qualitat: estoc SC a estoc SC de utilització
- 322 Q Anul·lació traspàs qualitat a estoc
- 323 Traspàs entre Controls de qualitat a nivell de centre 323
- 323 E Traspàs qualitat client a qualitat client en centre
- 323 K Traspàs entre Controls a nivell de centre
- 323 Q Traspàs qualitat a qualitat en centre
- 324 Traspàs de control qualitat control qualitat centre: Anul·lació
- 324 E Anul·lació traspàs qualitat
- 325 E Traspàs bloquejat client a client en centre 325i
- 325 K Traspàs bloquejat consigna a bloquejat en centre
- 325 Q Traspàs projecte a projecte en centre
- 326 Anul·lació: traspàs bloquejat a bloquejat en centre 326
- 326 K Anul·lació: traspàs bloquejat a bloquejat en centre
- 326 Q Anul·lació: traspàs projecte a projecte en centre
- 331 Presa per mostra de qualitat 331
- 331 E Presa per mostra de qualitat demanda -client 331E
- 331 K Presa per mostra de qualitat consignació 331K
- 331 W Presa per mostreig d'estoc qualitat en consigna del client
- 332 Presa per mostra de qualitat 332
- 332 E Anul·lació: de presa per mostra de qualitat demanda -client
- 332 K Anul·lació: presa per mostreig de qualitat consigna 332K
- 332 Q Anul·lació: presa de projecte per mostra 332Q
- 332 V Presa per mostreig d'estoc qualitat
- 333 Presa per mostreig de estoc de lliure utilització
- 333 E Presa per mostreig de estoc lliure útil demanda -client 333E
- 333 K Presa per mostreig de considerar lliure utilització
- 333 Q Presa d'estoc utilització lliure per mostra 333Q
- 333 V Presa per mostreig d'estoc lliure
- 334 Anul·lació: presa per mostra de estoc lliure utilització 334

- 334 E Anul·lació: presa per mostra de estoc lliure utilització client
- 334 K Anul·lació: pren per mostra de lliure utilització considera 334K
- 334 Q Anul·lació: presa d'estoc utilització lliure per mostra 334Q
- 334 V Presa per mostreig d'estoc lliure utilització cancel·lat
- 334 W Presa per mostreig d'estoc lliure utilització
- 335 Presa per mostra de estoc bloquejat 335
- 335 E Presa per mostra d'estoc client bloquejat 335E
- 335 K Presa per mostra d'estoc bloquejat 335K
- 335 Q Presa d'estoc projecte per mostra 335Q
- 336 Anul·lació presa per mostra d'estoc bloquejat 336
- 336 E Anul·lació presa per mostra de estoc client bloquejat 336E
- 336 K Presa per mostra de considerar bloquejada - Anul·lació
- 336 Q Anul·lació presa d'estoc projecte per mostra 336Q
- 343 B Traspàs estoc Material client bloquejat a lliure utilització 343B
- 343 E Traspàs estoc clienta estoc client lliure utilització 343E
- 343 K Traspàs estoc a estoc de lliure útil 343K
- 343 Q Traspàs bloquejat → Projecte lliure utilització 343Q
- 344 Anul·lació traspàs estoc bloquejat a estoc de lliure utilització
- 344 B Anul·lació: Traspàs estoc Material client bloquejat a lliure utilització
- 344 E Anul·lació estoc client a estoc client de lliure útil 344E
- 344 K Anul·lació traspàs estoc a estoc de lliure utilització 344K
- 349 Traspàs d'estoc a estoc en control - qualitat 349
- 349 B Traspàs estoc material client bloquejat a qualitat 349B
- 349 E Traspàs estoc a control qualitat demanda client 349E
- 349 K Traspàs d'estoc a control - qualitat 349K
- 349 Q Traspàs estoc → Inspecció de qualitat projecte 349Q
- 350 Anul·lació traspàs estoc a control - qualitat - Anul·lació 350
- 350 B Anul·lació: Traspàs estoc material client bloquejat a qualitat
- 350 E Anul·lació traspàs estoc client i estoc control qualitat 350E
- 350 Q Anul·lació traspàs estoc → inspecció qualitat projecte
- 351 Traspàs a estoc en trànsit de estoc de la utilització lliure 351
- 351 K Transferència posting a estoc
- 352 Anul·lació traspàs a estoc en trànsit de estoc de lliure utilització
- 411 Traspàs magatzem en un pas 411
- 411 E Traspàs demanda client a propi 411E
- 411 K Traspàs consignació a propi 411K
- 411 Q Traspàs projecte a propi 411Q
- 412 Traspàs magatzem a un pas , Anul·lació · 412
- 412 E Traspàs demanda client a propi , Anul·lació · 412E

- 412 K Traspàs de consignació a propi ; Anul·lació · 412K
- 412 Q Traspàs projecte a propi , Anul·lació · 412Q
- 413 Traspàs comanda de client en un pas 413
- 413 E Traspàs de comanda clienta demanda client 413E
- 413 K Traspàs consignació a comanda de client 413K
- 413 Q Traspàs projecte a propi licitud de client 413Q
- 414 Traspàs comanda de client en un pas : Anul·lació · 414
- 414 E Traspàs de clienta client ; Anul·lació · 414E
- 414 K Traspàs consignació a comanda de client : Anul·lació
- 414 Q Traspàs projecte a comanda de client : Anul·lació
- 415 Traspàs de projecte en un pas 415
- 415 E Traspàs de clienta projecte 415E
- 415 K Traspàs de consignació a projecte 415K
- 415 Q Traspàs de projecte a projecte 415Q
- 416 Traspàs de projecte en un pas : Anul·lació
- 416 E Traspàs de clienta projecte ; Anul·lació
- 416 K Traspàs de consignació a projecte ; Anul·lació
- 416 Q Traspàs de projecte a projecte ; Anul·lació
- 441 Traspàs estoc lliure a estoc envàs lligat 441
- 442 Traspàs estoc lliure a estoc envàs lligat : Anul·lació
- 451 Devolució del client 451
- 452 Anul·lació: Devolució del client 452
- 453 Traspàs estoc propi de retornar client 453
- 454 Anul·lació traspàs estoc propi de retornar client 454
- 455 Traspàs entre devolucions 455
- 456 Anul·lació: Traspàs entre devolucions 456
- 457 Traspàs devolucions a control calç 457
- 458 Anul·lació traspàs devolucions a control calç 458
- 459 Traspàs devolucions a estoc bloquejat 459
- 460 Anul·lació traspàs devolucions a estoc bloquejat 460
- 501 Entrada sense demanda estoc de lliure utilització 501
- 501 E Entrada sense demanda estoc client lliure utilització 501E
- 501 K Entrada sense demanda estoc lliure utilització 501K
- 501 M Entrada sense demanda estoc EMT de lliure utilització
- 501 Q Entrada sense demanda estoc de utilització lliure 501Q
- 502 Anul·lació entrada sense demanda estoc de lliure utilització
- 502 E Anul·lació: Entrada comanda en estoc client lliure utilització
- 502 K Anul·lació entrada sense demanda estoc lliure utilització
- 502 M Anul·lació entrada sense demanda estoc ATM de lliure utilització 502m

- 502 Q Anul·lació entrada sense demanda estoc de utilització lliure
- 503 Entrada sense demanda a control qualitat 503
- 503 E Entrada sense demanda estoc client en control -cal 503e
- 503 K Entrada sense demanda estoc a control -cal 503k
- 503 Q Entrada sense demanda a control qualitat projecte 503Q
- 504 Anul·lació entrada sense demanda a control qualitat 504
- 504 E Anul·lació entrada sense demanda estoc client control -cal
- 504 K Anul·lació entrada sense demanda estoc a control qualitat
- 504 Q Anul·lació entrada sense demanda a control qualitat projecte
- 505 Entrada sense demanda estoc bloquejat 505
- 505 E Entrada sense demanda estoc bloquejat client
- 505 K Entrada sense demanda estoc bloquejat
- 505 Q Entrada sense demanda projecte
- 506 Anul·lació entrada sense demanda estoc bloquejat
- 506 E Anul·lació entrada sense demanda estoc client bloquejat
- 506 K Anul·lació entrada sense demanda estoc bloquejat
- 506 Q Anul·lació entrada sense demanda projecte
- 511 Entrada de lliurament gratuït 511
- 512 Anul·lació: Entrada de lliurament gratuït 512
- 521 Entrada sense ordre fabricació a estoc de lliure utilització 521
- 521 E Entrada sense ordre fabricació a estoc client de lliure utilització 521E
- 521 Q Entrada sense ordre fabricació a estoc lliure utilització
- 522 Anul·lació: entrada sense ordre fabricació a estoc de utilització lliure 522
- 522 E Anul·lació: entrada sense ordre fabricació a estoc client de lliure útil 522E
- 522 Q Anul·lació: entrada sense ordre fabricació a estoc lliure utilització 522Q
- 523 Entrada sense ordre fabricació a control qualitat 523
- 523 E Entrada sense ordre fabricació a estoc client en control qualitat 523E
- 523 Q Entrada sense ordre fabricació
- 524 Anul·lació entrada sense ordre fabricació a estoc en control qualitat 524
- 524 E Anul·lació entrada sense ordre fabricació a estoc client en control qualitat 524E
- 524 Q Anul·lació entrada sense ordre fabricació
- 525 Entrada sense ordre fabricació a estoc bloquejat 525
- 525 E Entrada sense ordre fabricació a estoc client 525E

- 525 Q Entrada sense ordre fabricació a projecte 525Q
- 526 Anul·lació entrada sense ordre fabricació a estoc bloquejat
- 526 E Anul·lació entrada sense ordre fabricació a estoc client bloquejat 526E
- 526 Q Anul·lació entrada sense ordre fabricació a projecte 526Q
- 531 Entrada subproducte en lliure utilització 531
- 531 E Entrada subproducte en estoc demanda client lliure utilització
- 531 Q Entrada de subproducte a estoc de lliure utilització 531Q
- 532 Anul·lació: Entrada subproducte en estoc de lliure utilització
- 532 E Anul·lació entrada subproducte a estoc client lliure utilització
- 532 Q Anul·lació entrada de subproducte a estoc de lliure utilització
- 541 Traspàs a estoc material facilitat SC d'estoc de lliure utilització
- 542 Anul·lació traspàs a estoc mat fàcil SC d'estoc de la utilització lliure
- 551 Presa per desballestament d'estoc lliure utilització 551
- 551 E Presa per desballestament d'estoc client lliure utilització
- 551 K Presa per desballestament d'estoc de lliure utilització 551K
- 551 O Presa per desballestament de subcontractació de lliure utilització
- 551 Q Presa per desballestament de projecte lliure utilització 551Q
- 551 V Presa per desballestament d'embalatge client lliure utilització
- 551 W Presa per desballestament de consigna client de lliure utilització 551W
- 552 Anul·lació presa per a desballestament d'estoc de lliure utilització 552
- 552 E Anul·lació per desballestament d'estoc clients de lliure utilització 552E
- 552 K Anul·lació per desballestament d'estoc de lliure utilització
- 552 O Anul·lació per desballestament de SC de lliure utilització
- 552 Q Anul·lació per a desballestament de projecte lliure utilització
- 552 V Anul·lació per a desballestament d'embalatge client lliure utilització 552V
- 552 W Anul·lació per desballestament de client lliure utilització
- 553 Presa per desballestament d'estoc control - qualitat 553
- 553 E Presa per desballestament d'estoc client a control qualitat
- 553 K Presa per desballestament d'estoc qualitat 553K
- 553 O Presa per desballestament d'estoc SC de qualitat 553O
- 553 Q Presa per desballestament de projecte de qualitat 553Q
- 553 V Presa per desballestament d'embalatge client de qualitat
- 553 W Presa per desballestament de consignació client de qualitat

- 554 Anul·lació per desballestament d'estoc control qualitat
- 554 E Presa de qualitat client per a desballestament. Anul·lació
- 554 K Anul·lació per a desballestament d'estoc a control qualitat
- 554 O Presa per desballestament d'estoc SC de qualitat
- 554 Q Anul·lació presa per desballestament de projecte de qualitat
- 554 V Presa per desballestament d'embalatge client de qualitat
- 554 W Presa per desballestament de consignació client de qualitat
- 555 Presa per desballestament d'estoc bloquejat 555
- 555 E Presa per desballestament d'estoc client
- 555 K Presa per desballestament d'estoc
- 555 Q Presa per desballestament de projecte bloquejat 555Q
- 556 Anul·lació presa per a desballestament d'estoc bloquejat 556
- 556 E Anul·lació presa per a desballestament d'estoc client
- 556 K Anul·lació per a desballestament d'estoc
- 556 Q Anul·lació per a desballestament de projecte bloquejat
- 557 Sortida estoc en trànsit (comptabilització correcció)
- 557 E Sortida estoc en trànsit demanda client (comptabilització correcció)
- 557 Q Sortida estoc en trànsit projecte (comptabilització correcció)
- 558 Entrada en estoc en trànsit (comptabilització correcció) 558
- 558 E Entrada estoc en trànsit demanda client (comptabilització correcció)
- 558 Q Entrada estoc en trànsit projecte (comptabilització correcció)
- 561 Entrada carga materials a estoc lliure utilització 561
- 561 E Entrada carga materials a estoc client de lliure útil 561E
- 561 K Entrada carga materials a estoc de lliure utilització 561K
- 561 M Entrada carga materials a estoc EMT de lliure útil 561M
- 561 Q Entrada per entrada inic estoc en projecte de lliure útil
- 561 W Entrada carga materials a estoc client de lliure utilització
- 562 Anul·lació entrada carga materials a estoc de lliure utilització
- 562 K Anul·lació entrada carga materials a estoc lliure utilització
- 562 M Anul·lació entrada carga materials a estoc lliure utilització
- 562 O Anul·lació entrada carga materials a estoc mat fàcil SC lliure utilització
- 562 W Anul·lació entrada carga materials a estoc client
- 563 Entrada carga materials a control de qualitat 563
- 563 E Entrada carga materials a estoc clienta control qualitat
- 563 K Entrada carga materials a estoc a control calç 563K
- 563 O Entrada carga materials a estoc SC en control calç
- 563 Q Entrada carga materials en projecte control qualitat 5

- 564 Anul·lació entrada carga materials a estoc control - qualitat 564
- 564 E Anul·lació entrada carga materials a estoc client qualitat
- 564 K Anul·lació entrada carga materials a estoc a control calç
- 564 O Anul·lació entrada carga materials a estoc SC control qualitat
- 564 Q Anul·lació carga materials en projecte qualitat 564Q
- 564 V Entrada via entrada a estocs en qualitat - Anul·lació
- 564 W Entrada via entrada a estocs en qualitat - Anul·lació
- 565 Entrada per entrada inicial estocs a bloquejat 565
- 565 E Entrada carga materials a estoc client
- 565 K Entrada carga materials a estoc bloquejat 565K
- 565 Q Entrada carga materials en estoc bloquejat projecte 565Q
- 566 Anul·lació entrada carga materials a estoc bloquejat 566
- 566 E Anul·lació entrada carga materials a estoc client bloquejat
- 566 K Anul·lació entrada carga materials a estoc bloquejat 566K
- 566 Q Anul·lació entrada carga materials en projecte bloquejat
- 571 Entrada ordre de muntatge en estoc lliure utilització 571
- 571 E Entrada ordre de muntatge → demanda client lliure utilització
- 571 Q Entrada ordre de muntatge a projecte lliure utilització 571Q
- 572 Anul·lació: Entrada ordre muntatge en estoc lliure utilització
- 572 E Anul·lació entrada ordre de muntatge a client lliure 572E
- 572 Q Anul·lació entrada ordre de muntatge a lliure utilització
- 573 Entrada ordre de muntatge a inspecció de qualitat
- 573 E Entrada ordre muntatge a inspecció qualitat demanda client
- 573 Q Entrada ordre de muntatge → inspecció de qualitat projecte
- 574 Anul·lació: Entrada ordre de muntatge en inspecció qualitat 574
- 574 E Anul·lació entrada ordre de muntatge a inspecció qualitat
- 574 Q Anul·lació entrada ordre de muntatge a inspecció qualitat
- 575 Entrada ordre de muntatge a estoc bloquejat
- 575 E Entrada ordre de muntatge a estoc bloquejat comanda de client
- 575 Q Entrada ordre de muntatge a estoc bloquejat projecte
- 576 Anul·lació: Entrada ordre de muntatge en estoc bloquejat
- 576 E Anul·lació entrada ordre de muntatge a estoc client
- 576 Q Anul·lació entrada ordre de muntatge a estoc
- 581 Entrada subproducte de graf 581
- 581 E Entrada subproducte de estoc client lliure utilització
- 581 Q Entrada subproducte de graf estoc projecte lliure útil 581Q
- 582 Entrada subproducte de graf : Anul·lació
- 582 E Entrada subproducte de graf estoc client lliure utilització

- 582 Q Entrada SUBPROD de graf en estoc lliure utilització Anul·lació
- 711 Sortida diferent inventari de magatzem 711
- 712 Entrada diferent inventari a magatzem 712
- 713 Sortida diferent inventari de control qualitat 713
- 714 Entrada diferent inventari a control qualitat 714
- 715 Sortida diferent inventari d'estoc bloquejat retornar 715
- 716 Entrada diferent inventari d'estoc bloquejat retornar 716
- 717 Sortida diferent inventari a estoc bloquejat 717
- 718 Entrada diferent inventari a estoc bloquejat 718
- 909 Trasllat de material a material 909
- 909 E Traspàs client material a material 909E
- 909 O Traspàs estoc material facilitat a proveïdor material
- 909 Q Traspàs projecte material a material 909Q
- 909 V Traspàs embalatge en préstec (del client) material
- 909 W Traspàs material en consigna client material a material
- 911 Trasllat de magatzem en un pas 911
- 911 E Traspàs de magatzem en un pas : Comanda client
- 911 K Trasllat de magatzem en un pas (Consignació) 9
- 911 M Traspàs magatzem en un pas - EMT 911M
- 911 Q Traspàs magatzem en un pas - projecte 911Q
- 912 Trasllat magatzem en un pas - Anul·lació · 912
- 912 E Anul·lació trasllat magatzem en un pas - Comanda client
- 912 K Anul·lació traspàs magatzem a un pas - consignació 912K
- 912 M Anul·lació traspàs magatzem a un pas - EMT 912M
- 912 Q Anul·lació traspàs magatzem a un pas - projecte 912Q
- 961 Entrada carga materials a estoc lliure utilització 961
- 961 E Entrada carga materials a estoc client lliure utilització
- 961 K Entrada carga materials a estoc de lliure utilització 961K
- 961 M Entrada carga materials a estoc EMT de lliure útil 961M
- 961 O Entrada carga materials estoc material SC de lliure utilització
- 961 Q Entrada per entrada inic estocs en projecte de lliure útil
- 961 V Entrada carga materials a client lliure utilització
- 961 W Entrada carga materials a estoc client de lliure utilització
- 962 Anul·lació entrada carga materials a estoc de lliure utilització
- 962 K Anul·lació entrada carga materials a estoc lliure utilització
- 962 M Anul·lació entrada carga materials a estoc lliure utilització
- 962 W Anul·lació entrada carga materials a estoc client lliure utilització
- Z21 Entrada sense ordre fabricació a estoc de lliure utilització

- Z21 I Entrada sense ordre fabricació a estoc client lliure utilització
- Z21 Q Entrada sense ordre fabricació a estoc lliure utilització
- Z22 Q Anul·lació entrada sense ordre fabricació a estoc lliure utilització Z22Q
- Z25 Entrada sense ordre fabricació a estoc bloquejat Z25
- Z25 I Entrada sense ordre fabricació a estoc client Z25E
- Z25 Q Entrada sense ordre fabricació a projecte Z25Q
- Z26 Anul·lació entrada sense ordre fabricació a estoc bloquejat
- Z26 I Anul·lació entrada sense ordre fabricació a estoc client bloquejat Z26E
- Z26 Q Anul·lació entrada sense ordre fabricació a projecte Z26Q
- Z65 I Entrada carga materials a estoc client Z65E
- Z65 K Entrada carga materials a estoc bloquejat Z65K
- Z65 Q Entrada carga materials en estoc bloquejat projecte Z65Q
- Z66 Anul·lació entrada carga materials a estoc bloquejat Z66
- Z66 I Anul·lació entrada carga materials a estoc client bloquejat
- Z66 K Anul·lació entrada carga materials a estoc bloquejat Z66K
- Z66 Q Anul·lació entrada carga materials en projecte bloquejat
- ZA3 Entrada carga materials a estoc lliure utilització ZA3
- ZA3 I Entrada carga materials a estoc client lliure útil ZA3E
- ZA3 K Entrada carga materials a estoc de lliure utilització ZA3K
- ZA3 M Entrada carga materials a estoc EMT de lliure útil ZA3M
- ZA3 Q Entrada per entrada inic estocs en projecte de lliure útil
- ZA3 V Entrada carga materials a embalatge client lliure utilització
- ZA3 W Entrada carga materials a estoc client de lliure utilització
- ZB3 Entrada carga materials a estoc lliure utilització ZB3
- ZB3 I Entrada carga materials a estoc client lliure útil ZB3E
- ZB3 K Entrada carga materials a estoc de lliure utilització ZB3K
- ZB3 M Entrada carga materials a estoc EMT de lliure útil ZB3M
- ZB3 O Entrada carga materials a estoc material SC de lliure utilització
- ZB4 Anul·lació entrada carga materials a estoc de lliure utilització
- ZB4 K Anul·lació entrada carga materials a estoc lliure utilització
- ZB4 M Anul·lació entrada carga materials a estoc lliure utilització
- ZB4 W Anul·lació entrada carga materials a estoc client lliure ut
- ZD1 Entrada carga materials a estoc lliure utilització ZD1
- ZD1 I Entrada carga materials a estoc client lliure útil ZD1E
- ZD1 K Entrada carga materials a estoc de lliure utilització ZD1K
- ZD1 M Entrada carga materials a estoc EMT de lliure útil ZD1M
- ZD1 O Entrada carga materials a estoc mat facilitat SC de lliure ut

- ZD1 Q Entrada per entrada inic estocs en projecte de lliure útil
- ZD1 W Entrada carga materials a estoc client de lliure utilització
- ZD2 Anul·lació entrada carga materials a estoc de lliure utilització
- ZD2 K Anul·lació entrada carga materials a estoc lliure utilització

7.2 Instrucció mesurament

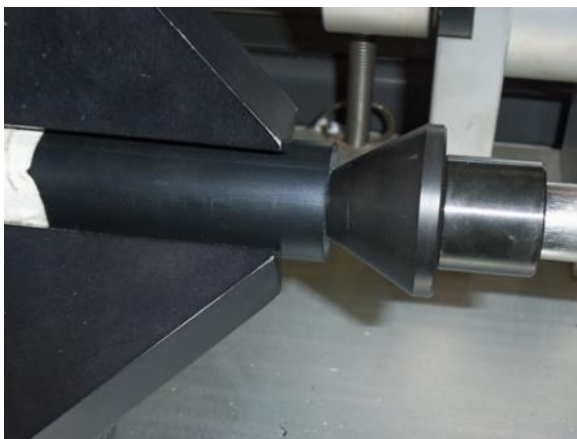
Procediment tall mostres:

- Es procedirà a realitzar el tall de la mostra amb la màquina manual de tall.
- Mantindrem la fulla en bon estat per a un correcte tall .



Imatge 79. Dispositiu de tall

- Traurem el conductor, deixant la cata sense fils .
- Aplicarem el con centrador sense exercir molta pressió en el buit de la mostra .



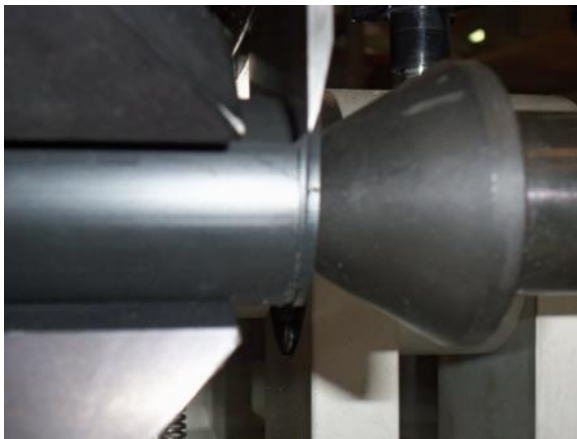
Imatge 80. Vista de la cata amb el con

- A continuació baixarem la fulla a l'extrem dret de la cata (en contacte amb l'aïllament). En aquest moment i guiant-nos pel control mètric del sistema de regulació de tall, mourem en sentit horari 1.2 mm (12 línies) i procedirem a realitzar el primer tall .



Imatge 81. Visualització del tall

- Sense treure el con ni la primera mostra, mourem el sistema mètric 0.9mm (9 línies), realitzant així el segon tall .



Imatge 82. Doble tall

- Aquesta segona mostra serà la que s'utilitzarà per realitzar els mesuraments en l'equip KSM .

7.3 Instrucció tall mostres

- Es realitzaran dos mesuraments, una per cada costat. Recordar que és aconsellable tancar el forat del grup KSM perquè no hi hagi contaminació lumínica i el mostreig sigui el més estable possible .



Imatge 83. Disposició cata en l'equip KSM

- Un cop creats i impresos els dos informes, agafarem el que tingui la mitjana d'espessor de Semiconductora interna més petit, utilitzant els valors resultants que seran els que introduïrem a la calculadora de pesos Inoex, seguint el procediment CPI .

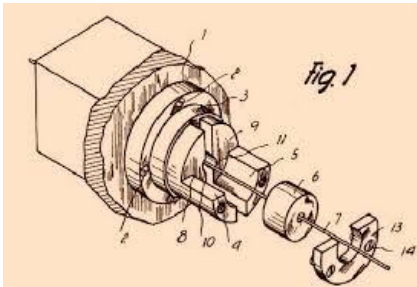
8 Taula il·lustracions

Imatge 1. Configuració típica d'un cable.....	5
Imatge 2. Model d'organització sistema ERP	7
Imatge 3. Plana d'inici ERP intern Planifer	11
Imatge 4. Accessos genèric de Planifer	11
Imatge 5. Plana (Varis)	11
Imatge 6. Plana del HMN	12
Imatge 7. Accés a SAP	12
Imatge 8. Plana principal SAP.....	13
Imatge 9. Llistat de transaccions	13
Imatge 10. Plana transacció MB51.....	14
Imatge 11. Transacció MMBE	14
Imatge 12. Transacció MIGO	15
Imatge 13. Transacció MB52	15
Imatge 14. Llistat de documents d'un material	16
Imatge 15. Informació estructurada d'un material.....	16
Imatge 16. Informació específica d'un material.....	16
Imatge 17. Estructura de dades filtrades	17
Imatge 18. Document específic d'un material.....	17
Imatge 19. Opció de visualització.....	17
Imatge 20. Opció de visualització	18
Imatge 21. Documentació concreta 1	18
Imatge 22. Documentació concreta 2.....	19
Imatge 23. Documentació concreta 3.....	19
Imatge 24. Visualització d'un material segons moviment	19
Imatge 25. Extracció del WIP Shop Floor.....	20
Imatge 26. Extracció balanç materials.....	21
Imatge 27. Agrupació de materials.....	22
Imatge 28. Plana principal reorganitzador	22
Imatge 29. Parts del reorganitzador 1	23
Imatge 30. Parts del reorganitzador 2	23
Imatge 31. Parts del reorganitzador 3	23
Imatge 32. Reorganització de l'agrupació	24
Imatge 33. Nivells d'utilització dels materials	25
Imatge 34. Estructura interna de funcionament	25
Imatge 35. Conceptes del balanç de materials 1	26
Imatge 36. Conceptes del balanç de materials 2.....	26
Imatge 37. Dades agrupades i valorades	27
Imatge 38. Filtre d'agrupacions	28
Imatge 39. Dades filtrades	28
Imatge 40. Estructura funcionament del Flux d'informació	30
Imatge 41. Exemple de resultat estadístic amb Minitab.....	31
Imatge 42. Sigma	35
Imatge 43. Càlcul del nivell Sigma d'un procés	35
Imatge 44. Exemple d'utilització formules entregades a enginyeria.....	35
Imatge 45. Bascula gravimètrica empresa Inoex.....	36
Imatge 46. Calculadora	37

Imatge 47. Menú desplegable	Imatge 48	37
Imatge 49. Plana de tendències de la Calculadora		38
Imatge 50. Plana de declaració de l'operari		39
Imatge 51. Control d'arribades de l'alumini		39
Imatge 52. Plana principal base de dades		43
Imatge 53. Extracció d'informes		45
Imatge 54. Exemple d'informe		45
Imatge 55. Plana de gestió d'enviaments		46
Imatge 56. Exemple d'informe extreta		46
Imatge 57. Exemple d'informe enviat		46
Imatge 58. Exemple d'articles sense common		46
Imatge 59. Exemple d'informe enviat		47
Imatge 60. Moviments 101		49
Imatge 61. Moviments 102		49
Imatge 62. Moviments 311		49
Imatge 63. Moviments 261		50
Imatge 64. Fabricació real		50
Imatge 65. Plana total d'estudi base		51
Imatge 66. Tots els moviments d'alumini		52
Imatge 67. Operativa d'extracció de dades per el balanç		52
Imatge 68. Progres d'extracció de dades WIP		53
Imatge 69. Flux d'informació de les dades		53
Imatge 70. WIP		54
Imatge 71. Excel amb el WIP		54
Imatge 72. Explicació d'introducció dades pel balanç		54
Imatge 73. Transacció MB11		55
Imatge 74. Transacció MB11-1		56
Imatge 75. Transacció MB11-2		56
Imatge 76. Traspastos		56
Imatge 77. Estructura de traspastos		57
Imatge 78. Estat d'alumini després d'accions		58
Imatge 79. Dispositiu de tall		75
Imatge 80. Vista de la cata amb el con		75
Imatge 81. Visualització del tall		76
Imatge 82. Doble tall		76
Imatge 83. Disposició cata en l'equip KSM		77

9 Glossari

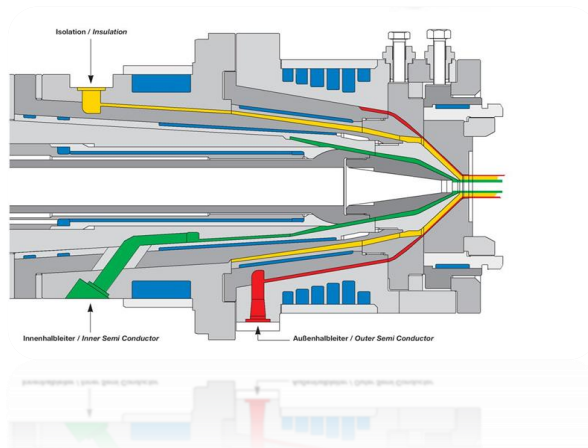
i Trefilat: es un procés mecànic on a través d'unes fileres, progressivament es va reduint el seu diàmetre fins a assolir el diàmetre final necessari.



ii Cablejadores: línia que transforma la unificació de fils trefilat en conductor.



iii Vulcanització: La vulcanització és un procés mitjançant el qual s'escalfa el cautxú cru en presència de sofre, amb la finalitat de tornar més dur i resistent a la calor. Va ser descobert per Charles Goodyear en 1839 per accident, al bolcar un recipient de sofre (s) en una paella que contenia làtex. En el nostre procés i durant la vulcanització, els polímers lineals paral·lels propers, constitueixen ponts d'entrecruament entre si. El resultat final és que les molècules elàstiques de cautxú queden unides entre si a una major o menor extensió. Això forma un cautxú més estable, dur, molt més durable, més resistent a l'atac químic i sense perdre l'elasticitat natural. També transforma la superfície enganxosa del material a una superfície suau que no s'adhereix al metall o als substrats plàstics. A la imatge 33 podem veure el capçal de triple extrusió de l'empresa Troester utilitzat en el nostre procés.



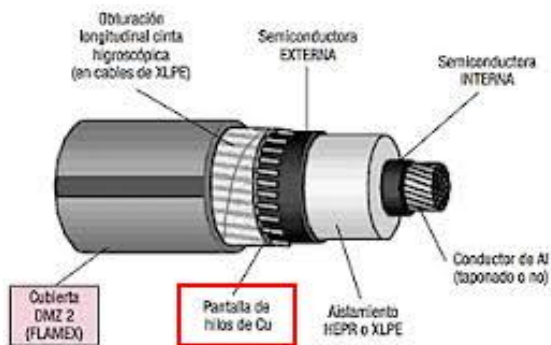
iv Catenàries: son les línies de vulcanització continua on es produeix la triple extrusió.



v Faixadores: línia on s'aplica helicoidalment una cinta de faixat.

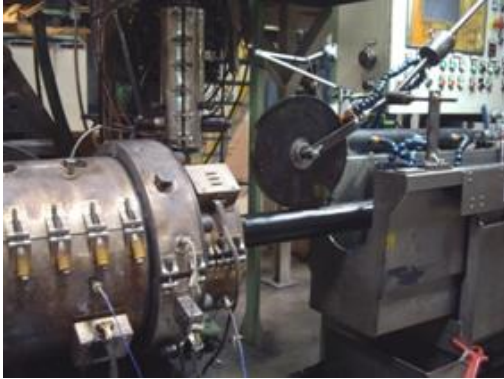


vi Pantalla: Tot conductor pel qual circula corrent altern està envoltat d'un camp magnètic, un conductor metàl·lic en aquest camp patirà una tensió induïda, i si aquest forma un circuit tancat circularà una corrent limitada per la impedància del circuit. La pantalla absorbeix aquesta corrent.



vii Apantalladores: línia on s'aplica la pantalla metàl·lica.

viii Coberta: es la culminació del cable. Es la part més exterior i compleix funcions com protecció mecànica i d'aïllament.



ix Shop Floor: és la matèria prima que es manté dins del circulant de fabrica i que no retorna a cap magatzem.

x WIP: conjunt de materials que formen (en el nostre cas) cable però que o bé, no s'han finalitzat a final de mes o no se'ls hi ha fet bono de venda.

xi Bono: el bono es l'execució de l'albarà d'una bobina que passa a expedició.

xii Zero: el nivell zero d'una material es el nivell òptim i ideal de disseny aplicat a un cable.

xiii Final Good: és el material finalitzat correctament i amb bono de producció realitzat.

xiv SixSigma: és una metodologia de millora de processos, centrada en la reducció de la variabilitat dels mateixos, aconseguint reduir o eliminar els defectes o falles en el lliurament d'un producte o servei al client. L'objectiu de 6 Sigma és arribar a un màxim de 3,4 defectes per milió d'esdeveniments o oportunitats (DPMO), entenent com a defecte qualsevol esdeveniment en què un producte o servei no aconsegueix complir els requisits del client.

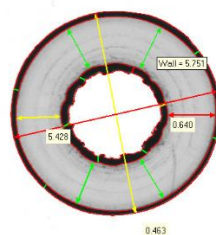
xv Minitab: programari d'us estadístic i tractament de dades.

xvi Cates: tall d'una mostra de cable.

xvii Know How: és una expressió anglosaxona utilitzada en els últims temps en el comerç internacional per a denominar els coneixements preexistents no sempre acadèmics, que inclouen: tècniques, informació secreta, teories i fins i tot dades privades (com a clients o proveïdors).

xviii Common: programari de disseny per a la enginyeria.

xix KSM: equip de control dimensional per càmera.



^{xx} TC: Taula de Costos. Son les taules per les quals es basen el costos de Temps de Maquina i Ma d'Obra. Aquestes taules són dissenyades i actualitzades per Organització Industrial.

^{xxi} KO: moviment que es genera quan SAP intenta consumir un material que no existeix. Quan diem que no existeix, el que es vol dir es que no hi ha disponible.

^{xxii} Controlling: departament encarregat de gestionar les dades econòmiques i els recàlculs econòmics.