



Centre adscrit a:



Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

**IMPLEMENTACIÓ D'UN SISTEMA DE GESTIÓ
DE LA QUALITAT ISO 9001:2015 A UNA EMPRESA**

MEMÒRIA

**David Vadell Zamudio
PONENT: Francesc Gimenez**

PRIMAVERA 2018

Dedicatòria

A la meva mare, per tot el que s'ha sacrificat perquè pugui realitzar els meus estudis i acabar aquesta carrera.

Al meu pare, per inculcar-me l'esperit emprenedor i ensenyar-me el valor del treball.

A la meva germana, perquè és la millor germana que podria tenir.

A la meva parella, per l'afecte i la comprensió que ha tingut en les èpoques que la universitat t'absorbeix la major part del temps.

Als meus amics, pels seus consells i paraules d'ànim, i sobretot, pels moments de distracció, que sempre són necessaris.

A tots els professors que he tingut al llarg de la meva vida com a estudiant, i que d'una manera o altra, han influït en la meva manera de ser o de pensar.

A tots vosaltres, moltes gràcies!

Agraïments

Al meu tutor pels seus consells i recomanacions del projecte.

Al l' Evaristo Gutierrez, director d'Ingecal, per la formació sobre la ISO 9001.

Al personal de l'empresa HSB per les seves respostes sobre el funcionament del software.

A Julián Horrillo, per les explicacions sobre la gestió en els projectes d'enginyeria.

A tot el personal de l'empresa Matelecsa.

Resum

El propòsit del present projecte és estudiar i plantejar les accions que s'han de realitzar per a la implementació d'un sistema de gestió de la qualitat en una empresa. El sistema s'ha dissenyat segons els requisits de la normativa UNE-EN ISO 9001:2015. Al llarg del projecte es realitza un anàlisi intern i extern de la companyia i es defineixen diferents aspectes fonamentals pel bon funcionament de l'organització. Al finalitzar la implementació es pot concloure que s'ha entrat en una dinàmica de millora contínua que passa a formar part de la cultura funcional de l'empresa.

Resumen

El propósito del presente proyecto es estudiar y plantear las acciones que se deben realizar para la implementación de un sistema de gestión de la calidad en una empresa. El sistema se ha diseñado según los requisitos de la normativa UNE-EN ISO 9001:2015. A lo largo del proyecto se realiza un análisis interno y externo de la compañía y se definen diferentes aspectos fundamentales para el buen funcionamiento de la organización. Al finalizar la implementación se puede concluir que se ha entrado en una dinámica de mejora continua que pasa a formar parte de la cultura funcional de la empresa.

Abstract

The purpose of this project is to study and propose actions that must be carried out for the implementation of a quality management system in a company. The system has been designed according to the requirements of the UNE-EN ISO 9001:2015 standard. Throughout the project an internal and external analysis of the company is carried out and different fundamental aspects are defined for the proper functioning of the organization. At the end of the implementation, it can be concluded that a dynamic of continuous improvement has been entered into which becomes part of the functional culture of the company.

Índex

Índex	I
Índex de figures.....	VII
Índex de taules.....	XI
Glossari de termes.....	XIII
Relació de lleis, normes i reglaments.....	XV
1. Objectius.....	1
1.1. Propòsit	1
1.2. Finalitat	1
1.3. Objecte	1
1.4. Abast	1
2. Introducció.....	3
2.1. Qualitat.....	3
2.1.1. Història de la qualitat	3
2.1.2. Definició de qualitat	4
2.1.3. Dimensions de la qualitat	6
2.1.4. Elements dels quals depèn la qualitat.....	6
2.1.5. Costos de la qualitat	7
2.2. Normativa ISO 9000	10
2.2.1. Història de la norma	10

II

2.2.2. Família de la norma ISO 9000	11
2.2.3. Evolució de la norma	12
2.2.4. Principis de la norma	13
2.2.5. Beneficis de la implementació	14
2.2.6. Estructura de la norma	14
2.2.7. Procés de certificació	15
2.3. Altres sistemes de gestió de qualitat.....	17
2.3.1. Model EFQM.....	18
2.4. Eines de millora de processos.....	20
2.4.1. Full de control	20
2.4.2. Diagrama causa-efecte	21
2.4.3. Histograma.....	22
2.4.4. Diagrama de Pareto.....	24
2.4.5. Diagrama de dispersió.....	26
2.4.6. Gràfica de control	27
2.5. Models de millora continua	28
2.5.1. Control estadístic de processos	28
2.5.2. Cicle PDCA	28
2.5.3. Sis Sigma	30
2.5.4. Desplegament de la funció de qualitat (QFD)	31
3. Objectius i especificacions tècniques.....	33

4. Viabilitat tècnica	35
5. Estudi de l'organització i del seu context	39
5.1. Descripció de l'organització	39
5.1.1. Localització i àrea d'influència	40
5.1.2. Games de productes	41
5.1.3. Gestió d'estoc	44
5.1.4. Recursos humans	44
5.1.5. Factors financers	45
5.2. Anàlisi del context.....	45
5.2.1. Context polític	45
5.2.2. Context econòmic.....	46
5.2.3. Context social.....	47
5.2.4. Context tecnològic.....	47
5.3. Anàlisi de les parts interessades.....	48
5.4. Determinació de l'abast del SGC.....	49
5.5. Definició i anàlisi dels processos.....	51
5.5.1. Mapa general de processos.....	51
5.5.2. Fitxa de processos de logística interna.....	52
6. Lideratge en l'organització	61
6.1. Política de qualitat	61
6.1.1. Enfocament al client.....	62

IV

6.2. Rols, responsabilitats i autoritats	63
6.2.1. Organigrama	64
6.2.2. Descripció llocs de treball.....	65
7. Accions per a la implementació	67
7.1. Accions per afrontar riscos i oportunitats.....	67
7.1.1. Anàlisis dels riscos i oportunitats identificats.....	68
7.1.2. Accions a realitzar.....	70
7.2. Objectius de la qualitat i planificació	71
8. Suport al SGC.....	75
8.1. Recursos.....	75
8.1.1. Infraestructura	75
8.1.2. Ambient per al funcionament del processos	76
8.1.3. Recursos de seguiment i mesura	76
8.1.4. Coneixement de l'organització	77
8.2. Competència personal.....	79
8.3. Pressa de consciència.....	79
8.4. Comunicació.....	80
8.4.1. Comunicació externa	80
8.4.2. Comunicació interna	81
8.5. Definició de la informació documentada.....	81
9. Operacions.....	83

9.1. Planificació i control operacional	83
9.2. Requisits per al servei	83
9.2.1. Comunicació amb el client	83
9.2.2. Determinació dels requisits per als serveis	83
9.2.3. Revisió dels requisits per al servei	84
9.3. Disseny i desenvolupament del servei	85
9.4. Control dels serveis subministrats externament.....	88
9.5. Producció i provisió del servei.....	88
9.5.1. Control de la producció i de la prestació de serveis	88
9.5.2. Identificació i traçabilitat	89
9.5.3. Propietat pertanyent als clients o als proveïdors externs.....	89
9.5.4. Manteniment.....	89
9.5.5. Activitats posteriors al lliurament	90
9.6. Alliberament dels productes i serveis	90
9.7. Control dels elements de sortida no conformes	91
10. Avaluació de l'acompliment	93
10.1. Seguiment, mesura, anàlisi i avaluació	93
10.2. Auditoria interna	96
10.3. Revisió de la direcció.....	98
11. Model de millora contínua	101
11.1. No conformitats i accions correctives.....	101

11.2. Millora continua	102
12. Planificació	103
12.1. Planificació inicial	103
12.1.1. Tasques principals.....	103
12.1.2. Recursos	106
12.1.3. Diagrama de Gantt resumit	108
12.1.4. Diagrama de Gantt detallat	109
12.2. Planificació d'execució.....	110
12.2.1. Tasques planificació d'execució	110
12.2.2. Diagrama de Gantt d'execució resumit.....	111
12.2.3. Diagrama de Gantt d'execució detallat.....	112
13. Impacte mediambiental	113
14. Conclusions i tancament del projecte.....	115
14.1. Desviacions.....	115
14.1.1. Desviacions planificació	115
14.1.2. Desviacions pressupost	116
14.2. Millores i futures línies de treball.....	116
14.3. Resum projecte i conclusió.....	118
15. Bibliografía.....	121

Índex de figures.

Figura 2.1. Estructura de costos de la Qualitat	9
Figura 2.2. Model de costos de la qualitat	10
Figura 2.3. Procés de certificació	17
Figura 2.4. Segell que valora la implementació del EFQM	18
Figura 2.5. Exemple de diagrama Causa-Efecte.....	22
Figura 2.6. Exemple de Histograma	23
Figura 2.7. Exemple d’histograma circular o de sectors	24
Figura 2.8. Exemple d’un diagrama de Pareto	26
Figura 2.9. Exemple de diagrama de dispersió.....	27
Figura 2.10. Cicle PDCA.....	29
Figura 2.11. Exemple d’una distribució normal	30
Figura 2.12. Matriu de la qualitat (QFD)	32
Figura 4.1. Àrees del software de gestió “Telematel”	35
Figura 4.2. Quadre de comandament de “Telematel Analytics”	36
Figura 4.3. Desenvolupament de la solució.....	37
Figura 5.1 Logotip Matelecsa.....	39
Figura 5.2 Localització punts de venda	40
Figura 5.3. Local de Mataró	41
Figura 5.4 Material elèctric	42

VIII

Figura 5.5. Material de fontaneria.....	42
Figura 5.6. Il·luminació LED.....	43
Figura 5.7. Material Climatització	43
Figura 5.8. Electrodomèstics.....	44
Figura 5.9. Previsions de creixement en % per Espanya i Catalunya.	46
Figura 5.10. Mapa general de processos	51
Figura 5.11. Diagrama de flux del procés recepció de material.....	53
Figura 5.12. Diagrama de flux del procés prep. Comandes client	55
Figura 5.13. Diagrama de flux del procés prep. Comandes delegació.....	56
Figura 5.14. Diagrama de flux del procés gestió de magatzem	58
Figura 5.15. Diagrama de flux del procés gestió d'inventaris	60
Figura 6.1. Organigrama organització.....	64
Figura 9.1. Diagrama de flux del procés d'innovació	87
Figura 9.2. Albarà signat adjuntat.	88
Figura 9.3. Procés de vinculació de la documentació	89
Figura 9.4. Logotip Ambilamp.....	90
Figura 9.5. Finestra ERP amb l'albarà de venda signat.	91
Figura 9.6. Dades identificatives d'un albarà de venda	91
Figura 10.1. Obtenció de les dades per el càlcul de la rotació d'estoc.....	94
Figura 10.2. Vendes VS Previsió de vendes (dades no reals)	95
Figura 10.3. Mesura del període mitjà de cobrament i pagament	95

Figura 10.4. Programació auditories.....	96
Figura 10.5. Planificació de les auditories.....	97
Figura 12.1. Diagrama de Gantt resumit	108
Figura 12.2. Diagrama de Gantt detallat.....	109
Figura 12.3. Diagrama de Gantt execució resumit	111
Figura 12.4. Diagrama de Gantt execució detallat	112
Figura 13.1. Certificat ISO 9001 i ISO 14001.....	113

Índex de taules.

Taula 2.1. La qualitat en funció de l'etapa	4
Taula 2.2. Comparació d'estructura norma ISO 9001:2008 / 2015.....	15
Taula 5.1. Anàlisi de les parts interessades.....	49
Taula 5.2. Processos organització.....	50
Taula 6.1. Enquesta satisfacció client.....	62
Taula 6.2. DLT Responsable de logística.....	65
Taula 6.3. DLT Mosso de magatzem	66
Taula 7.1. Llistat de riscos i oportunitats identificats.....	67
Taula 7.2. Rúbriques anàlisi riscos i oportunitats	68
Taula 7.3. Valoració anàlisi riscos i oportunitats.....	69
Taula 7.4. Riscos i oportunitats a tractar	70
Taula 7.5. Accions per afrontar els riscos	70
Taula 7.6. Accions per aprofitar les oportunitats.....	71
Taula 7.7. Acció objectiu 1.....	72
Taula 7.8 Acció objectiu 2.....	72
Taula 7.9 Acció objectiu 3.....	73
Taula 7.10. Acció objectiu 4.....	73
Taula 8.1. Inventari de recursos	75
Taula 8.2. Estructura de gestió del coneixement	78

Taula 8.3. Comunicació externa.....	80
Taula 8.4. Comunicació interna	81
Taula 8.5. Capçalera documentació	82
Taula 8.6. Llistat d'informació documental del manual de qualitat.....	82
Taula 10.1. Indicadors a mesurar	94
Taula 10.2. Tasques de l'auditoria	97
Taula 10.3. Fitxa d'auditoria	98
Taula 11.1. Paràmetres avaluació no conformitats	101
Taula 12.1. Llistat d'activitats del projecte	103
Taula 12.2. Tasca “Avantprojecte” desglossada	104
Taula 12.3. Tasca “Estudi de l'organització i del context” desglossada.....	104
Taula 12.4. Tasca “Lideratge en l'organització” desglossada.	104
Taula 12.5. Tasca “Accions per a la implantació” desglossada.....	105
Taula 12.6. Tasca “Suport al SGC” desglossada	105
Taula 12.7. Tasca “Operacions” desglossada.....	105
Taula 12.8. Tasca “Avaluació de l'acompliment” desglossada	106
Taula 12.9. Tasca “Model de millora contínua” desglossada	106
Taula 12.10. Assignació de recursos	107
Taula 12.11. Tasques planificació d'execució	110
Taula 14.1. Desviacions pressupost	116

Glossari de termes.

CRM	Customer Relationship Management o Gestió de les relacions amb clients
DLT	Definició de lloc de treball
ECT	Espai col·laboratiu de treball
EN	Norma Europea
EP	Espai protegit
ERP	Enterprise Resource Planning – Planificació de Recursos Empresarials.
IEC	Comissió Electrotècnica Internacional
ISO	Organització per l'estandardització Internacional
kg	Kilograms
m	Metres
mm	Mil·límetres
PDCA	Acrònim anglosaxó de Pla, Do, Check i Act (planificar, fer, controlar i actuar)
RD	Real Decret
RF	Acrònim de radiofreqüència
SCARA	Acrònim anglosaxó de braç robòtic d'acoblament de conformitat selectiva
SGC	Sistema de gestió de la qualitat.

Relació de lleis, normes i reglaments

Llei Orgànica 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal

Reial Decret 208/2005 del 25 de febrer relatiu als aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus

Reial Decret 115/2017 del 17 de febrer relatiu a la comercialització i manipulació de gasos fluorat i equips basats en els mateixos.

Normativa UNE EN ISO 9001:2015 Sistema de gestió de qualitat (Requisits)

Normativa UNE EN ISO 9000:2015 Sistema de gestió de qualitat (Fonaments i vocabulari)

Normativa UNE EN ISO 14001:2015 Sistemes de gestió ambiental (Requisits)

1. Objectius

1.1. Propòsit

El propòsit del present projecte és estudiar i plantejar les accions que s'haurien de realitzar per a la implementació d'un sistema de gestió de la qualitat en una empresa. A través d'això, es vol estudiar la complexitat del disseny del sistema i els beneficis de la seva implementació. Al llarg del projecte es seguiran els requisits de la normativa UNE-EN ISO 9001:2015.

1.2. Finalitat

La finalitat del present projecte és elaborar un document que pugui servir com a guia metodològica per al disseny i implementació d'un sistema de gestió de qualitat que segueixi els requisits de la normativa ISO 9001:2015. La implementació d'aquest sistema de gestió permetrà a l'empresa demostrar la seva capacitat per proporcionar regularment productes i serveis que satisfacin els requisits dels clients, els legals i reglamentaris aplicables. A més de ser una plataforma ideal des de la qual avançar cap a altres certificacions de sistemes de gestió, per exemple: del medi ambient, la seguretat o la responsabilitat social.

1.3. Objecte

L'empresa per a la qual es dissenyarà el sistema de gestió de qualitat s'anomena MATELECSA, S.A. Aquesta es dedica a la distribució i comercialització de material elèctric, fontaneria, climatització i electrodomèstics. El seu àmbit d'actuació principal és la zona del Maresme amb tres punts de venda situats a Mataró, Arenys de mar i El Masnou.

1.4. Abast

Es dissenyarà la implementació per a tota l'organització. No obstant, a causa del gran nombre d'activitats desenvolupades per l'empresa, quan la normativa es refereix a "processos de l'organització", només es tindran en compte els processos de "Logística interna". Cal destacar que és un projecte teòric i, per tant, la implementació no es portarà a terme per part de l'organització. Així doncs, no s'avaluarà l'efectivitat de la seva implantació.

2. Introducció

2.1. Qualitat

2.1.1. Història de la qualitat

Durant l'edat mitjana varen sorgir mercats on es comerciava amb diferents productes i es va popularitzar el costum de posar-li marques. Amb aquesta pràctica es va desenvolupar l'interès de mantenir una bona reputació (les sedes de Damasco, la porcellana xinesa, etc.). L'arribada de la revolució industrial va portar el sistema de fàbriques i la especialització en el treball. En aquest punt, la funció d'inspecció arriba a formar part vital del procés productiu i es realitza en el mateix procés.

El control de la qualitat es practica des de fa molts anys a la majoria de països, no obstant, els japonesos, degut a la falta de recursos naturals depenien de les seves exportacions per aconseguir divises per poder comprar a l'exterior el que no podien produir internament. Es varen donar compte que per poder sobreviure en un món cada cop més competitiu tenien que produir i vendre millors productes que els seus competidors internacionals com Estats Units, Anglaterra, França i Alemanya. Tot això els va portar a perfeccionar el concepte de qualitat. Per els japonesos ha d'haver qualitat des de el disseny fins l'entrega del producte al consumidor, incloent totes les accions, no només les del procés de manufactura del producte. Es a dir, volien tenir qualitat també a les activitats administratives i comercials, en especial les que tenen a veure amb l'atenció al client.

A finals dels anys 70 la indústria occidental es comença a donar compte de la desavantatge competitiva respecte als competidors japonesos i comencen a aplicar la seva filosofia de gestió. Els consumidors comencen a demandar productes de més qualitat a preus més competitius, i és llavors, quan sorgeixen les primeres normes que regulen la gestió de la qualitat. Amb aquestes normes apareixen els SGQ que implementen els estàndards d'aquestes normatives en el processos i funcions d'una organització, per tal d'obtenir l'excel·lència.

A la "Taula 2.1. La qualitat en funció de l'etapa" es recull com ha evolucionat el concepte de qualitat al llarg del temps.

Etapa	Concepte	Finalitat
Artesanal	Fer les coses bé, independentment del cost o el temps necessari.	Satisfer al client. Satisfer l'artesa per la feina ben feta. Crear un producte únic.
Revolució Industrial	Fer molta quantitat sense importar que siguin de qualitat. (Producció = Qualitat)	Satisfer una gran demanda. Obtenir beneficis.
Postguerra (Japó)	Fer les coses bé a la primera.	Minimitzar costos mitjançant la qualitat. Satisfer al client. Ser competitiu.
Postguerra (Resta del món)	Produir quanta més quantitat millor.	Satisfer la gran demanda de béns que hi ha al món degut a la guerra.
Control de qualitat	Tècniques d'inspecció en producció per evitar la sortida de productes defectuosos.	Satisfer les necessitat tècniques del producte.
Assegurament de la qualitat	Sistemes i procediments de la organització per evitar que es produeixin béns defectuosos.	Satisfer al client. Prevenir errors. Reduir costos. Ser competitiu
Qualitat Total	Teoria de la administració empresarial centrada en la permanent satisfacció de les expectatives del client.	Satisfer al client més del que espera. Ser altament competitiu. Millora continua.

Taula 2.1. La qualitat en funció de l'etapa
Font: Elaboració pròpia a partir de [1]

2.1.2. Definició de qualitat

La qualitat no es pot definir fàcilment, ja que és una apreciació subjectiva. La qualitat significa arribar a un estàndard més alt i no sentir-se satisfet amb algun que es trobi per sota de les expectatives (ja siguin del client, proveïdor, etc.). Així que la qualitat es pot definir des de diferents punts de vista:

- Des de la perspectiva de producte

La qualitat implica diferenciar-se qualitativa o quantitativament respecte d'algun atribut requerit.

- **Des de la perspectiva d'usuari**

La qualitat implica la capacitat per satisfer les necessitats dels consumidors, és a dir, depèn de com respon el producte a les preferències i necessitats del client.

- **Des de la perspectiva de producció**

En aquest cas la qualitat es pot definir com el nivell d'acompliment del producte amb les especificacions tècniques de disseny, quantes més especificacions es compleixin, la qualitat serà més gran.

- **Des de una perspectiva de valor**

La qualitat significa aportar valor al client, és a dir, oferir unes condicions d'ús del producte o servei superior a les que el client espera rebre i a un preu assequible.

- **Altres definicions**

Hi ha organitzacions i experts en el món de la qualitat que també han intentat definir el seu significat, aquets són alguns:

- Definició ISO 9000: “La qualitat dels productes i serveis d'una organització està determinada per la capacitat per satisfer els clients, i per l'impacte previst i el no previst sobre les parts interessades pertinents. La qualitat dels productes i serveis inclou no només la seva funció i compliment previstos, sinó també el seu valor percebut i el benefici per al client.”
- Definició RAE: “Propietat o conjunt de propietats inherents a alguna cosa, que permeten jutjar el seu valor.”
- Segons Crosby: “Qualitat és acompliment de requisits”.
- Juran: “Qualitat és l'adequació a l'ús del client”
- Taguchi: “Qualitat és la menor pèrdua possible per a la societat”
- Deming: “Qualitat és la satisfacció del client”.
- Shewart: “La qualitat és el resultat de la interacció de dues dimensions, la dimensió subjectiva (el que vol el client) i dimensió objectiva (el que s'ofereix).”

No s'ha de confondre la qualitat amb luxes o nivells superior d'atributs d'un producte o servei, sinó amb l'obtenció regular d'aquest be ofert als clients, que és l'únic objectiu que desitgen captar totes les empreses.

2.1.3. Dimensions de la qualitat

Al 1987, David A. Garvin va publicar a la revista "*Harvard Business Review*" el seu famós article "*Competint en les vuit Dimensions de la qualitat*". En aquest article va presentar una estructura conceptual del que seria la qualitat d'un producte i explicava les següents dimensions de la qualitat:

- 1- **Acompliment:** es tracta dels atributs bàsics d'un producte, el seu funcionament.
- 2- **Característiques:** comprèn aspectes secundaris, complementaris a l'essencial.
- 3- **Conformitat:** reflecteix el grau en què les característiques del producte compleix les normes establertes.
- 4- **Fiabilitat:** es tracta de la probabilitat de mal funcionament del producte.
- 5- **Durabilitat:** expressa la vida útil d'un producte.
- 6- **Utilitat:** referida a la rapidesa i facilitat de la reparació del producte o servei.
- 7- **Estètica:** és l'aparença d'un producte, el sentiment o sensació que ell provoca.
- 8- **Qualitat percebuda:** és la transferència de la "reputació" del proveïdor al producte.

2.1.4. Elements dels quals depèn la qualitat

Hi ha cinc elements fonamentals que afecten directament a la qualitat.

- **Materials:** És evident que s'ha d'utilitzar els materials adequats per tal que el producte o servei compleixi en la mesura del possible els paràmetres de qualitat.
- **Màquines:** Passa el mateix que amb els materials. Cal utilitzar màquines que assegurin produir el producte o servei en els temps adequats i amb la qualitat adient. No obstant, a l'igual que amb els materials, un error comú és utilitzar els millors materials i màquines possibles. Això encara que és efectiu, no és eficaç, ja que es pot elevar massa la despesa econòmica.
- **Mètodes:** Els mètodes a utilitzar han d'estar clars i ben definits per aconseguir que tothom utilitzi la mateixa metodologia de treball i reduir els errors.

- **Recursos humans:** És la clau per aconseguir la qualitat desitjada, és important que tingui una educació en aquest àmbit i ha de ser conscient de la importància de la qualitat.
- **Organització:** Finalment, l'organització ha de ser capaç de donar la suficient importància a tots els elements anteriors destinant els recursos econòmics necessaris.

2.1.5. Costos de la qualitat

Els costos de la qualitat són les despeses a les quals ha de fer front l'organització per assegurar i garantir la qualitat dels seus productes o serveis. També s'ha de tenir en compte les pèrdues que apareixen quan no s'aconsegueix la qualitat, és a dir, els costos de la "no qualitat".

Costos de conformitat: Considerant com a costos de qualitat als quals l'empresa incorre voluntàriament per prevenir i controlar que el producte o servei compleix les especificacions de qualitat.

Aquets costos de qualitat es subdivideixen en costos de prevenció i costos d'avaluació:

Costos de prevenció: Són els costos en què incorre l'empresa en intentar reduir o evitar els errors.

Costos d'avaluació: Són els costos als quals incorre per garantir que els productes o serveis no conformes amb les normes de qualitat siguin identificats abans del lliurament al client.

Costos de no conformitat: Són els ocasionats per la falta de qualitat dels productes. Aquests costos no són controlables directament per l'empresa, ja que són causats per errors o fallades en els productes o serveis.

Aquests costos de qualitat es subdivideixen en costos de fallades interns i costos de fallades externs:

Costos de fallades internes: Són els costos ocasionat perquè les fallades produïdes es detecten abans del lliurament al client.

Costos de fallades externes: Les despeses ocasionades perquè les fallades són detectats un cop el producte o servei és detectat una vegada lliurat al client.

Els principals costos respecte les fallades internes són:

- Rebuig i minves: És el cost dels productes o peces eliminats per defectuosos i que no poden ser servits al client o utilitzats en el procés.
- Retocs i reparacions: És el cost de les operacions que es realitzen sobre producte no conformes per fer-ho d'acord amb les especificacions i permetre el seu enviament al client.
- Avaries dels equips: El cost de les parades de màquina o avaries produïdes per mal ús, defecte de manteniment, etc.
- Desvalorització del producte: Quan el seu preu de venda disminueix per defecte de fabricació o per sobreproducció (es fabrica més producte del qual es pot vendre).
- Trencament d'estoc: Es produeix quan l'empresa es queda sense producte, el que suposa que s'hagi d'aturar la producció (si es queda sense matèria primera o materials) o perdre vendes (si es queda sense producte acabat).
- Contaminació: Les inversions i despeses d'explotació de les instal·lacions de descontaminació que hagi de fer l'empresa. També s'inclouen aquelles multes que pugui tenir per contaminació o abocaments il·legals.

Pel que fa a les fallades externes podem destacar:

- Reclamacions de clients: Són els costos lligats al tractament de les reclamacions i a les seves conseqüències.
- Garanties: És el cost dels productes lliurats gratuïtament als clients per estar en garantia. També s'inclouen els costos de funcionament de la part del servei postvenda dedicat a garanties.
- Descomptes: Els descomptes realitzats de forma excepcional per compensar els efectes d'un lliurament defectuós.
- Campanyes de substitució de productes defectuosos: El cost del personal, les peces i les campanyes de publicitat necessàries per informar del defecte i la necessitat de substitució.
- Indemnitzacions: El pagament per danys causats a tercers a causa de la mala qualitat del producte o del servei.
- Pèrdua de clients: El pagament per danys causats a tercers a causa de la mala qualitat del producte o del servei.

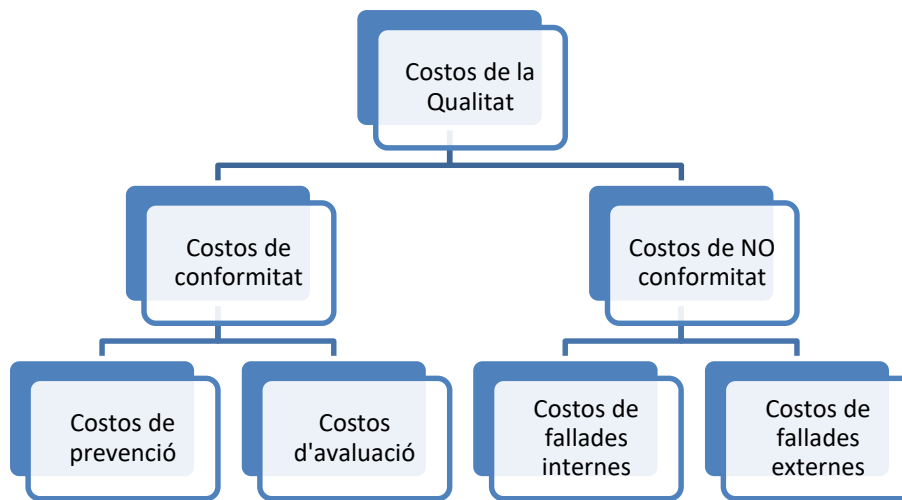


Figura 2.1. Estructura de costos de la Qualitat
Font: Elaboració pròpia a partir de [2]

Un altre dels costos que hem de tenir en compte són els **costos de qualitat intangibles**. Aquets són els costos els quals la seva valoració es realitza per mètodes subjectius i que afecten a aspectes com: imatge de l'empresa, pèrdua de vendes per falta de satisfacció dels clients, l'increment de les mateixes per la bona imatge de l'empresa, l'estalvi de costos en campanyes de màrqueting, etc. Aquests costos no acostumen a ser registrats, és a dir, no apareixen en la comptabilitat tradicional. També es poden considerar les despeses que ha de realitzar l'organització en campanyes de màrqueting per una pèrdua d'imatge de marca per haver tingut alguns lots defectuosos, o, a l'inrevés, l'estalvi de costos en publicitat perquè els productes tenen molta bona imatge i es transmet de boca a boca, l'orgull dels treballadors de pertànyer a una determinada empresa, etc.

En el model que presenta a [2], assumeix que amb l'augment de costos en prevenció i avaluació, els costos per fallades poden arribar a ser zero. Ja que, encara que en un primer moment els costos de prevenció i avaluació creixen més, aquesta inversió es compensa amb la disminució de costos per fallades fins arribar a un punt on s'aconsegueix que els costos de fallades sigui zero (punt òptim). Es pot observar aquesta teoria a la següent "Figura 2.2. Model de costos de la qualitat"

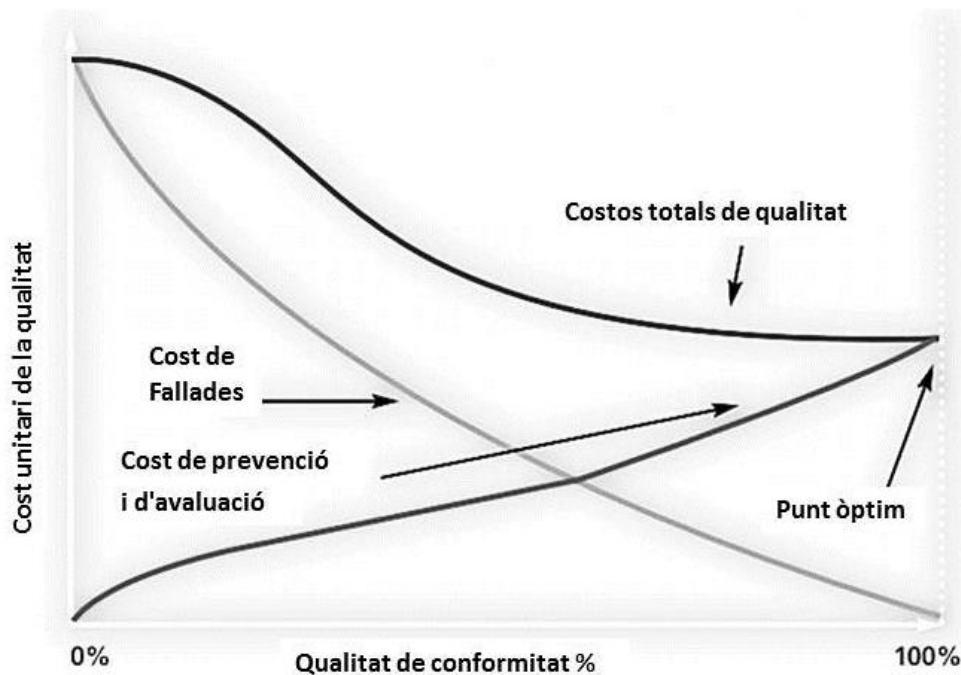


Figura 2.2. Model de costos de la qualitat
Font: [2]

2.2. Normativa ISO 9000

2.2.1. Història de la norma

La família de normes ISO 9000 és un conjunt de normes de qualitat establertes per l'Organització Internacional per a l'Estandardització (ISO) que es poden aplicar en qualsevol tipus d'organització (empresa de producció, empresa de serveis, administració pública, etc.).

La seva implantació en aquestes organitzacions ofereix una gran quantitat d'avantatges per les seves empreses. Els principals beneficis són:

- Reducció de rebutjos i incidències en la producció o prestació del servei.
- Augment de la productivitat.
- Major compromís amb els requisits del client.
- Millora contínua.

La família de normes va aparèixer per primera vegada el 1987 tenint com a base una norma estàndard britànica (BS), i es va estendre principalment a partir de la seva versió de 1994,

estant actualment en la seva versió 2015. La principal norma de la família és: ISO 9001: 2015 - Sistemes de Gestió de la Qualitat - Requisits.

2.2.2. Família de la norma ISO 9000

Hi ha tres normes principals que conformen la família de normes del Sistema de Gestió de la Qualitat (SGC). Les tres normes, ISO 9001, ISO 9000 i ISO 9004 permeten a empreses de totes les mides i tots els sectors formalitzar el seu sistema de gestió de qualitat. Per tant tenen un objectiu comú i per tant pertanyen a la mateixa 'família': la família d'estàndards per a sistemes de gestió de qualitat.

- ISO 9000. Sistemes de Gestió de la Qualitat – Fonaments i vocabulari:

Ens permet entrar en la filosofia i el vocabulari de les normes del sistema de gestió de qualitat. És una norma que ens ajuda a entendre el que és un sistema de gestió de qualitat, els seus principis i els termes generalment utilitzats. La versió ISO 9000: 2015 s'adapta al llenguatge comú i permet que tots en l'empresa entenguin fàcilment el que és un SGC, els seus fonaments i els seus beneficis claus.

- ISO 9001. Sistemes de Gestió de la Qualitat - Requisits:

Ens permet posar en pràctica a la nostra empresa el coneixement adquirit en ISO 9000, portant-nos pautes, és a dir: els requisits. Ja que la ISO 9001 conté els requisits d'un sistema de gestió de qualitat, és a través d'ella que es defineix si l'empresa compleix amb la norma de qualitat, especialment durant les auditories de certificació. La versió 2015 d'ISO 9001 adopta una visió pragmàtica i dinàmica de la qualitat d'acord al llenguatge i les preocupacions dels negocis d'avui dia. Sobretot una millor consideració dels riscos i oportunitats de l'empresa, així com de les diferents parts interessades esperant una mica més de lideratge per part dels dirigents i una mica menys de formalitat documental per al cap de la qualitat.

- ISO 9004. Sistemes de Gestió de la Qualitat - Directrius per a la millora:

És molt menys coneguda. De fet, no ha estat sotmesa a revisió, però té cert interès. Permet a les empreses que ja compten amb un SGC ben implantat i funcionant, dirigir-se cap a l'excel·lència.

En resum, podríem simplificar les tres normes en:

- ISO 9000: comprendre.
- ISO 9001: aplicar.
- ISO 9004: dirigir-se cap a l'excel·lència.

2.2.3. Evolució de la norma

La norma ISO 9001 és potser la norma més reconeguda, requerida i acceptada en el món empresarial, especialment en el sector industrial i manufacturer. A més, en els últims anys la norma s'ha introduït fortament en els sectors de la tecnologia i la prestació de serveis gràcies sobretot a les modificacions que va introduir en la seva versió 9001: 2008. No obstant això, els canvis en el món empresarial generats a partir de la crisi econòmica del 2008 i la implementació de noves tecnologies van portar amb ells una revisió exhaustiva de la norma ISO, actualitzada al setembre de 2015 a la nova ISO 9001: 2015.

A continuació, es mostra com la norma ha anat evolucionant al llarg dels anys:

- **1987:** Es va publicar la primera sèrie de normes ISO 9000 la qual va fixar una base i un model per a l'assegurament i control de la qualitat basat en el compliment dels requisits del producte.
- **1994:** Es publica la primera revisió de la norma, sense grans canvis en cap de les seves variants ni els seus requisits.
- **2000:** Es va produir la publicació de l'actualització de la norma. Aquesta va portar una sèrie de canvis significatius, com a conseqüència d'una sèrie d'enquestes a nivell global entre els usuaris i clients de les diferents normatives ISO 9000. El model de la normativa va passar d'un enfocament en els requisits del producte a un enfocament en els processos . A més, es van introduir els vuit principis de la gestió de la qualitat, la millora contínua, i es va incrementar la compatibilitat amb altres normes de sistemes de gestió (ISO 14001, OHSAS).
- **2008:** Es va publicar l'actualització de la norma ISO 9001: 2008. Aquesta revisió no es va distanciar molt de les anteriors i es va mantenir la mateixa estructura. No obstant això, a través d'aquesta revisió es van clarificar alguns dels requisits per tal de fer més fàcil la seva implementació.

- **2015:** Al setembre de 2015 es va publicar la nova norma ISO 9001: 2015. Aquesta norma ha presentat canvis tan significatius i estructurals com els que es van presentar en l'actualització realitzada en l'any 2000. Els principals canvis que podem observar en aquesta norma pel que fa a la del 2008 són els següents:
 - Un nou esquema comú d'organització del contingut de la norma.
 - S'elimina la necessitat de manual de la qualitat i de representant de la direcció (l'alta direcció participa en les auditories).
 - Èmfasi en els termes "risc" i "eficàcia". Es demana a les organitzacions que identifiquin el context en què operen i localitzin els riscos i oportunitats que han de ser tractades.
 - S'introdueix el concepte de gestió de canvi.
 - Els registres i documents passen a denominar-se "informació documentada"
 - Es reforça l'enfocament per processos. S'amplia el concepte de client a part interessada.
 - S'elimina el concepte d'acció preventiva.
 - S'insta a les organitzacions a l'aprofitament de les oportunitats de millora.

2.2.4. Principis de la norma

Tal i com es pot veure a [3] s'identifiquen vuit principis de gestió de la qualitat que poden ser utilitzats per la direcció d'una organització amb la finalitat de conduir-la cap a una millora en la qualitat.

- 1) **Enfocament al client:** Una organització depèn dels seus clients pel que haurien de comprendre les seves necessitats actuals i futures, satisfer els requisits i esforçar-se a superar les expectatives d'aquests.
- 2) **Lideratge:** Els líders estableixen la unitat de propòsit i l'orientació de l'organització. Aquests líders haurien de crear un ambient intern, en el qual tot el personal pugui arribar a involucrar totalment en el compliment dels objectius de l'organització.
- 3) **Participació del personal:** El personal és l'essència d'una organització i el seu compromís possibilita que les seves habilitats siguin usades per al benefici de l'organització.
- 4) **Enfocament basat en processos:** Un resultat desitjat és aconseguit més fàcilment si les activitats i recursos relacionats amb ell són gestionats com un procés.

- 5) **Enfocament de sistema per a la gestió:** Identificar, entendre i gestionar els processos interrelacionats com un sistema contribueix a l'eficiència i eficàcia d'una organització en l'assoliment dels seus objectius.
- 6) **Millora contínua:** La millora contínua de l'acompliment global de l'organització hauria de ser un objectiu permanent d'aquesta.
- 7) **Enfocament basat en fets per a la presa de decisió:** Les decisions eficaces es basen en l'anàlisi de les dades i la informació.
- 8) **Relacions mútuament beneficioses amb el proveïdor:** Una organització i els seus proveïdors són interdependents, i una relació beneficiosa per a tots dos augmenta la seva capacitat per crear valor.

Aquests 8 principis de gestió de la qualitat constitueixen la base de les normes de sistemes de gestió de la qualitat de la família de normes ISO 9000.

2.2.5. Beneficis de la implementació

La seva implementació, encara que suposa un dur treball, ofereix nombrosos avantatges per a les empreses, com poden ser:

- Estandarditzar les activitats del personal que treballa dins de l'organització per mitjà de la documentació.
- Incrementar la satisfacció del client a l'assegurar la qualitat de productes i serveis de manera consistent, donada l'estandardització dels procediments i activitats.
- Mesurar i monitoritzar l'acompliment dels processos.
- Incrementar l'eficàcia i eficiència de l'organització en l'assoliment dels seus objectius.
- Millorar contínuament en els processos, productes, eficàcia, entre altres.
- Reduir les incidències negatives de producció o prestació de serveis.
- Mantenir la qualitat.

2.2.6. Estructura de la norma

Un dels canvis més destacats de la versió 2015 d'ISO 9001 respecte de la versió de 2008 és sens dubte el canvi a l'estructura. L'objectiu amb aquesta adaptació de totes les seves normes

de sistemes de gestió cap a aquesta estructura, és facilitar la integració de les mateixes quan coexisteixen en una mateixa organització.

Conforme a aquesta nova estructura, la norma ISO 9001:2015 té 10 punts, en lloc dels 8 que tenia la versió del 2008, a la següent “Taula 2.2. Comparació d’estructura norma ISO 9001:2008 / 2015” es mostra aquesta diferenciació.

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
1. Objecte i camp d’aplicació	1. Objecte i àmbit d’aplicació
2. Normes per a consultar	2. Referències normatives
3. Termes i definicions	3. Termes i definicions
4. Sistema de gestió de la qualitat	4. Context de l’organització
5. Responsabilitat de la direcció	5. Lideratge
6. Gestió dels recursos	6. Planificació
7. Realització del producte	7. Suport
8. Mesura, anàlisi i millora	8. Funcionament
	9. Avaluació i compliment
	10. Millora

Taula 2.2. Comparació d’estructura norma ISO 9001:2008 / 2015

Font: Elaboració pròpia

2.2.7. Procés de certificació

Com ja s’ha comentat anteriorment, l’única norma que es pot certificar és la ISO 9001. Per verificar que es compleixen els requisits de la norma, hi ha unes entitats de certificació que auditen la implantació i aplicació, i finalment emeten un certificat de conformitat. Aquestes entitats estan vigilades per organismes nacionals que regulen la seva activitat.

Es poden distingir dues etapes: una etapa prèvia a sol·licitar la certificació on es duria a terme la implantació o preparació del SGC i una segona etapa on es demana la certificació a

una empresa certificadora. És molt convenient que doni suport a l'organització una empresa de consultoria, que tingui bones referències, a més del ferm compromís de la Direcció que vol implantar el Sistema, ja que cal dedicar temps del personal de l'empresa per implantar el Sistema de gestió de la qualitat. A continuació es mostren els passos que s'haurien de seguir per a la certificació:

1) Decisió de la Direcció: és imprescindible que la decisió d'implantar i certificar el sistema de gestió de qualitat sigui de l'alta direcció de l'empresa ja que segons la norma és aquesta la que ha de proporcionar els recursos necessaris per al correcte funcionament, desenvolupament i manteniment del sistema.

2) Disseny del sistema: abans de realitzar el disseny del sistema; és a dir la redacció i estructura documental a seguir, es necessita recopilar la màxima informació possible de l'empresa, com pot ser: la història de l'organització, característiques, sector en què opera, tipologia de clients, tipologia de proveïdors, organigrama, capacitació dels treballadors, el mapa de processos, principals productes o serveis, normativa específica, etc.

En l'elaboració del disseny s'ha de realitzar una auditoria inicial interna per veure en quin punt es troba el sistema, generar un diagnòstic inicial del sistema. Amb quins documents funciona l'empresa i avaluar l'estructura documental existent per poder-la aprofitar i incloure en el sistema, o bé substituir alguns registres o documents. També cal definir l'abast de la certificació, és a dir, que volem que s'inclouï en el certificat.

3) Creació de la base documental: una vegada definida la situació de partida de l'empresa pel que fa als requisits de la norma a implantar, en el nostre cas ISO 9001: 2015 i definit l'abast s'ha de crear el sistema documental.

4) Implantació: una vegada creats els documents per assegurar l'eficàcia del sistema de gestió de la qualitat, s'ha d'iniciar el procés d'implantació, és a dir que els documents generats comencin a ser omplerts en el moment determinat per qui es determini.

5) Auditoria interna del Sistema: quan es considera que el sistema ja està implantat, s'ha de realitzar una auditoria interna del sistema (obligat per la norma) per verificar que es compleix amb tots els punts i requisits de la norma aplicada.

6) Pla d'accions correctives: derivat de les desviacions trobades en l'auditoria interna, es modifiquen documents o es generen altres per garantir el complet compliment de la norma. El sistema ha d'anar madurant en l'empresa i poc a poc amb el temps es va perfeccionant, actualitzant i millorant.

Un cop es considera que el sistema està preparat s'emet la sol·licitud de certificació a les organitzacions que ho requereixen, com poden ser AENOR, BUREAU VERITAS, DNV, etc. Aquest procés consta d'una sèrie de fases que culminen en la concessió del Certificat i que poden resumir-se en:

7) Auditoria externa: l'equip auditor avalua el sistema de gestió de la qualitat d'acord amb els requisits de la norma ISO 9001 aplicable. Les no conformitats detectades es reflecteixen en un informe que serà comentat i lliurat a l'empresa en la reunió final d'auditoria

8) Concessió: els serveis de l'empresa certificadora avaluen l'informe d'auditoria i el pla d'accions correctives, procedint en el seu cas, a la concessió del Certificat (per part d'aquesta empresa certificadora) de Registre d'Empresa i del Certificat.

A la següent “Figura 2.3. Procés de certificació” apareix de forma esquemàtica el procés seqüencial a seguir per a la concessió del certificat de la norma ISO 9001:

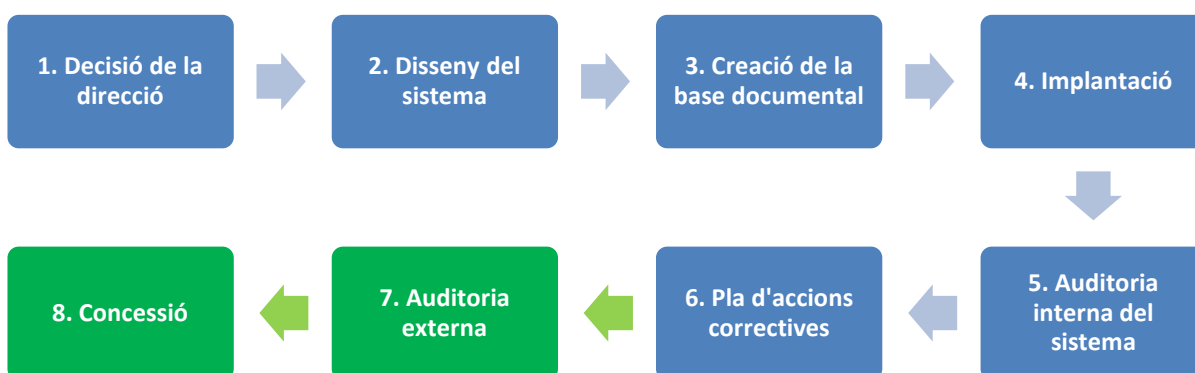


Figura 2.3. Procés de certificació
Font: Elaboració pròpia

2.3. Altres sistemes de gestió de qualitat

Encara que en el projecte s'implementarà el model de qualitat ISO 9001:2015, val a dir que aquest no és l'únic sistema de gestió de qualitat que existeix. Així que a continuació es farà

una breu descripció de l'altre principal model de gestió de qualitat, anomenat EFQM . L'objectiu d'aquest estudi és valorar possibles millores aplicables en el projecte actual.

2.3.1. Model EFQM

El EFQM, (European Foundation for Quality Management) o Fundació Europea per a la Gestió de la Qualitat és una organització que va ser creada el 1988 per un important grup d'empreses, que van comptar amb el suport de la Comissió Europea.



Figura 2.4. Segell que valora la implementació del EFQM
Font: [4]

La seva missió és impulsar l'excel·lència de les organitzacions europees i millorar la seva competitivitat, incrementant la seva projecció internacional. A més, pretén promocionar l'autoavaluació com a element clau per al diagnòstic i millora de les organitzacions.

Aquest model es caracteritza per ser un referent de com les organitzacions han de definir-se i organitzar-se per assolir l'excel·lència. Al igual que la ISO, es basa en el concepte de qualitat total.

Gira al voltant de la següent premissa: “La satisfacció de clients i empleats i l'impacte en la societat s'aconsegueixen mitjançant un lideratge que impulsi la política i estratègia, la gestió del personal, els recursos i els processos cap a la consecució de l'excel·lència en els resultats de les organitzacions”.

La idea bàsica del model és proporcionar a les organitzacions una eina de millora del seu sistema de gestió. L'eina no és normativa ni prescriptiva: no diu com cal fer les coses, respectant així les característiques de cada organització i l'experiència dels seus membres.

Un cop fetes les seves avaluacions, pot usar-se per comparar institucions, establiments i l'evolució de la pròpia organització, gràcies a això, permet el mesurament del rendiment de l'organització.

Aquest model també estar orientat a processos i a resultats. A més, contempla totes les etapes i processos a través dels quals es configura el servei o producte i es materialitzen els seus resultats.

Els conceptes fonamentals del model són els següents:

- 1) Orientació al client.
- 2) Relacions d'associacions amb proveïdors.
- 3) Desenvolupament i involucració de les persones.
- 4) Processos i fets.
- 5) Millora contínua i innovació.
- 6) Lideratge i coherència en els objectius.
- 7) Ètica i responsabilitat.
- 8) Orientació cap als resultats.

En conclusió, els dos models de gestió empresarial són compatibles. No només això, sinó que els requisits que estableix la norma ISO 9001 coincideix amb els criteris d'EFQM, per exemple, pel que fa a processos. També coincideixen en la importància de mesurar els resultats per garantir la qualitat.

Tot i així, hi ha algunes diferències. La més notòria és que la norma ISO 9001 preveu que la certificació la porti a terme un tercer, concretament entitats acreditades per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC), com és el cas d'AENOR a Espanya. No obstant això, EFQM empra l'autoavaluació, mitjançant la posada en marxa de plans de millora i anàlisi dels resultats obtinguts.

EFQM fa servir criteris i subcriteris d'avaluació en temes relacionats amb la societat en general, com podrien ser les persones, l'aprenentatge, el lideratge, la creativitat i la innovació. Aquets són criteris molt importants en l'avaluació que realitza el model EFQM, mentre que a la ISO 9001 en la versió del 2008 amb prou feines tenen transcendència, i no va ser fins la darrera revisió del 2015 que s'ha donat més rellevància a aquets criteris.

D'altra banda, ISO 9001 entén que una empresa ha de disposar de polítiques de qualitat i objectius definits, però no aprofundeix tant en aquesta qüestió com sí que ho fa EFQM, que valora la coherència que mostra tot el sistema de gestió amb aquestes polítiques, així com els valors i la visió de present i futur de l'empresa. Un altre punt en el difereixen és que en el model de gestió EFQM juga un paper fonamental l'estratègia, que s'ha de centrar en tots els grups d'interès i en els processos més importants, mentre que en ISO 9001:2008 la planificació era operacional, establint simplement com s'han de fer les coses i en quins terminis de temps, per això va ser necessària la seva actualització.

Finalment, el concepte de millora contínua, que resulta imprescindible, tal com s'ha comentat en el projecte, per tal de mantenir la qualitat. Per a tots dos models és clau, solament que EFQM és basa en diferents aspectes que engloben l'anomenada lògica REDER, com és el cas dels resultats, l'enfocament, el desplegament, l'avaluació i la revisió.

En conclusió, el model EFQM era més complert en comparació a la versió del 2008 de la ISO 9001, no obstant, gràcies a la darrera actualització del 2015, el model ISO 9001 torna a posar-se al mateix nivell que el model EFQM.

2.4. Eines de millora de processos

2.4.1. Full de control

El Full de Control o full de recollida de dades, també anomenat de Registre, serveix per reunir i classificar les informacions segons determinades categories, mitjançant l'anotació i registre de les seves freqüències sota la forma de dades. Una vegada que s'ha establert el fenomen que es requereix estudiar i identificades les categories que el caracteritzen, es registren aquestes en un full, indicant la freqüència d'observació. Aquests fulls de recopilació tenen moltes funcions, però la principal és fer fàcil la recopilació de dades i realitzar-la de manera que puguin ser usades fàcilment i analitzades automàticament.

De manera general els fulls de recollida de dades tenen les següents funcions:

- De distribució de variacions de variables dels articles produïts (pes, volum, longitud, talla, classe, qualitat, etc.).
- De classificació d'articles defectuosos.

- De localització de defectes en les peces.
- De causes dels defectes.
- De verificació de revisió o tasques de manteniment.

Aquesta és una eina manual, en què es classifiquen dades a través de marques sobre la lectura realitzades en lloc d'escriure-les, per a aquests propòsits són utilitzats alguns formats impresos, els objectius més importants del full de control són:

- Investigar processos de distribució.
- Controlar articles defectuosos.
- Localitzar defectes.
- Determinar les causes d'efectes.

Una seqüència de passos útils per aplicar aquest full en un taller és la següent:

- 1) Identificar l'element de seguiment.
- 2) Definir l'abast de les dades a recollir.
- 3) Fixar la periodicitat de les dades a recollir.
- 4) Dissenyar el format del full de recollida de dades, d'acord amb la quantitat d'informació a recollir, deixant un espai per totalitzar les dades, que permeti conèixer: les dates d'inici, les probables interrupcions, la persona que recull la informació, font, etc.

2.4.2. Diagrama causa-efecte

El Diagrama d'Ishikawa, també anomenat diagrama de causa-efecte, és una eina per facilitar l'anàlisi de problemes i les seves solucions en esferes com és la qualitat dels processos, els productes i serveis. Es tracta d'un diagrama que per la seva estructura ha vingut a anomenar-se també: diagrama d'espina de peix, que consisteix en una representació gràfica senzilla en la qual es pot veure de manera relacional una espècie d'espina central, que és una línia en el pla horitzontal, representant el problema a analitzar.

El problema analitzat pot provenir de diversos àmbits com la salut, qualitat de productes, serveis, etc. A aquest eix horitzontal van arribant línies obliqües que representen les causes valorades com a tals per les persones participants en l'anàlisi del problema. Cadascuna d'aquestes línies que representa una possible causa, rep altres línies perpendiculars que

representen les causes secundàries. Cada grup format per una possible causa primària i les causes secundàries que se li relacionen formen un grup de causes amb naturalesa comuna. A la “Figura 2.5. Exemple de diagrama Causa-Efecte” es pot observar un problema amb diverses famílies de problemes.

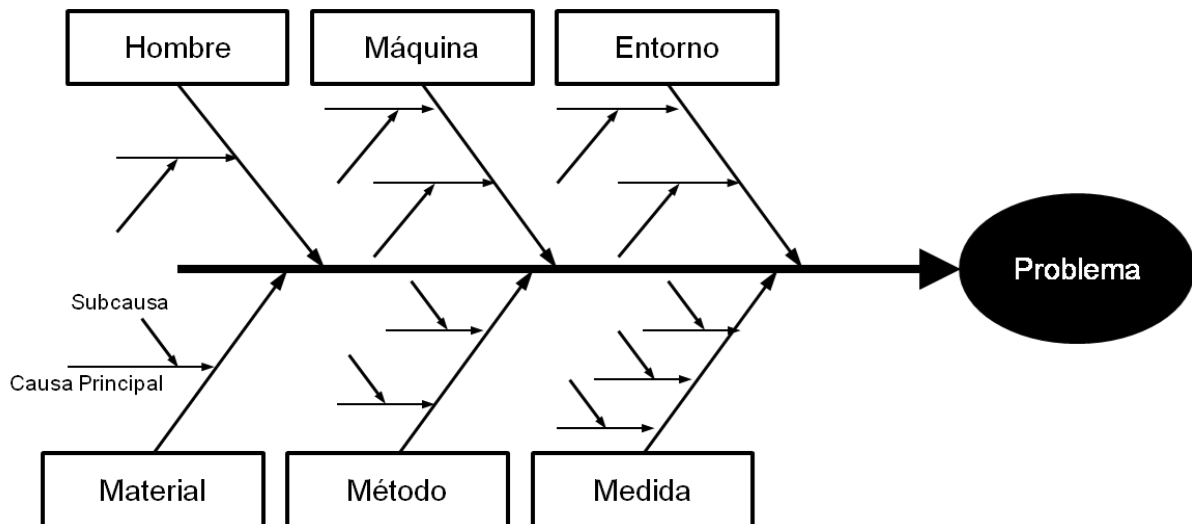


Figura 2.5. Exemple de diagrama Causa-Efecte
Font: [5]

Aquest tipus d'eina permet una anàlisi participatiu mitjançant grups de millora o grups d'anàlisi, que mitjançant tècniques com ara la tempesta d'idees, sessions de creativitat, i d'altres, facilita un resultat òptim en l'enteniment de les causes que originen un problema, amb lo qual és possible la solució del mateix.

La primera part d'aquest diagrama mostra tots aquells possibles factors que puguin estar originant algun dels problemes que tenen, la segona fase és la ponderació o valoració d'aquests factors per tal de centralitzar específicament sobre els problemes principals, aquesta ponderació pot realitzar ja sigui per l'experiència dels que participen o per investigacions in situ que sustentin el valor assignat.

2.4.3. Histograma

En estadística, un histograma és una representació gràfica d'una variable en forma de barres, on la superfície de cada barra és proporcional a la freqüència dels valors representats. A l'eix vertical es representen les freqüències, i en l'eix horitzontal els valors de les variables,

normalment assenyalant les marques de classe, és a dir, la meitat de l'interval en què estan agrupats les dades.

S'utilitza quan s'estudia una variable contínua i, per comoditat, els seus valors s'agrupen en classes, és a dir, valors contigus. En els casos en què les dades són qualitatives (no numèrics), com grau d'acord o nivell de qualitat, és preferible un diagrama de sectors. A la figura 5 es representa l'histograma típic de barres:

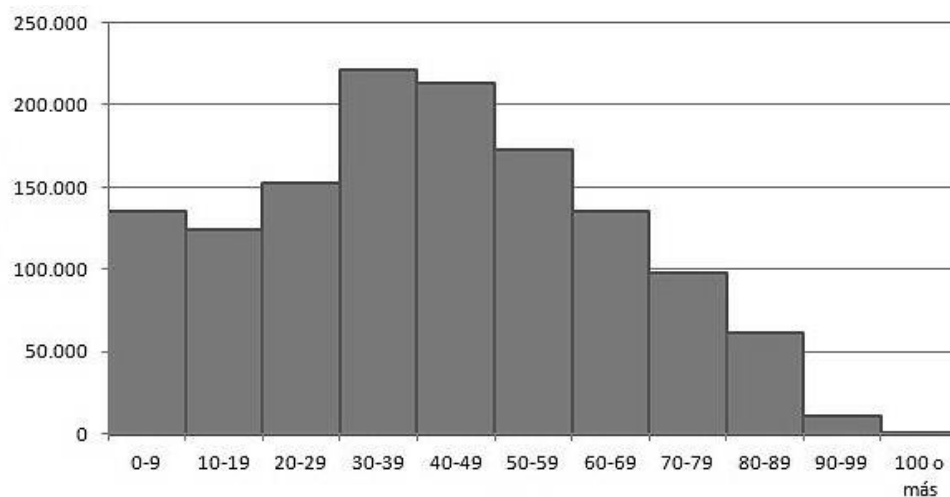


Figura 2.6. Exemple de Histograma
Font: [6]

L'histograma s'utilitza per:

- Obtenir una comunicació clara i efectiva de la variabilitat del sistema.
- Mostrar el resultat d'un canvi en el sistema.
- Identificar anormalitats examinant la forma.
- Comparar la variabilitat amb els límits d'especificació.

A continuació, a la “Figura 2.7. Exemple d’histograma circular o de sectors” s'observa un histograma de sectors, es treballa amb aquest tipus d'histograma en aquest cas pel fet que en l'exemple s'utilitzen dades no contigus.

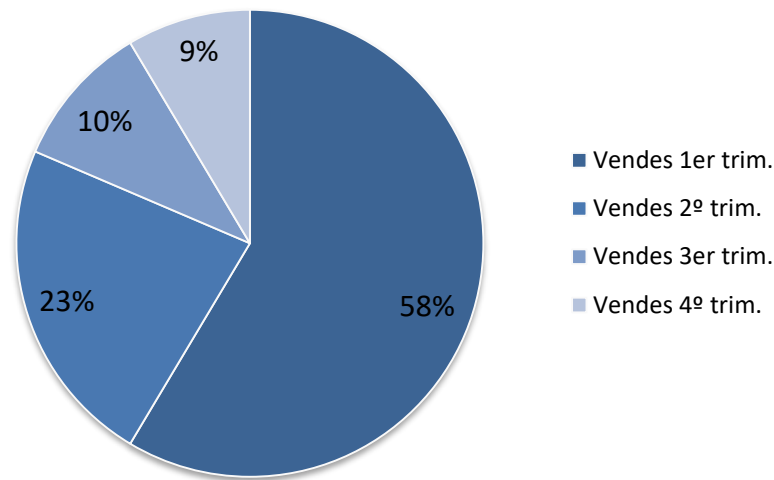


Figura 2.7. Exemple d'histograma circular o de sectors
Font: Elaboració pròpia

Construcció d'un histograma. passos:

- **Pas 1:** Determinar el rang de les dades. El rang és igual a la dada major menys la dada menor.
- **Pas 2:** Obtenir el nombre de classes, hi ha diversos criteris per a determinar el nombre de classes, però cap d'ells és exacte. Alguns autors recomanen de cinc a quinze classes, depenent de com estiguin les dades i quants siguin.
- **Pas 3:** Establir la longitud de classe: és igual al rang entre el nombre de classes.
- **Pas 4:** Construir els intervals de classes. Els intervals resulten de dividir el rang de les dades en relació al resultat del pas 2 a intervals iguals.
- **Pas 5:** Graficar l'histograma. En el cas que les classes siguin totes de la mateixa amplitud, es fa un gràfic de barres, les bases de les barres són els intervals de classes i l'alçada indica la freqüència de les classes. Si s'uneixen els punts mitjans de la base superior dels rectangles s'obté el polígon de freqüències.

2.4.4. Diagrama de Pareto

És una eina que s'utilitza per prioritzar els problemes o les causes que els genera. Si es té un problema amb moltes causes, es pot dir que el 20% de les causes resolen el 80% del problema i el 80% de les causes només resolen el 20% del problema.

Està basat en el conegut principi de Pareto el qual va observar que la gent en la seva societat es dividia naturalment entre els «pocs de molts» i els «molts de poc», dividint-se així en dos grups de proporcions 80:20 tals que el grup minoritari, format per un 20% de la població, ostentava el 80% d'alguna cosa i el grup majoritari, format per un 80% de la població, el 20% restant. Per tant, aquest diagrama és una eina amb la qual és possible identificar el poc vital dins del molt que podria ser trivial.

Procediments per elaborar el diagrama de Pareto:

- 1) Dissenyar una taula per comptatge o verificació de dades, en el qual es registrin els totals.
- 2) Recollir les dades i efectuar el càlcul dels totals.
- 3) Elaborar una taula de dades per al diagrama de Pareto amb la llista d'ítems, els totals individuals, els totals acumulats, la composició percentual i els percentatges acumulats.
- 4) Jerarquitzar els ítems per ordre de quantitat omplint la taula respectiva.
- 5) Dibuixar dos eixos verticals i un eix horitzontal.
- 6) Construir un gràfic de barres sobre la base de les quantitats i percentatges de cada ítem.
- 7) Dibuixar la corba acumulada. Per la qual cosa es marquen els valors acumulats a la part superior, al costat dret dels intervals de cada ítem, i finalment unir els punts amb una línia contínua.
- 8) Escriure qualsevol informació necessària sobre el diagrama.

Per determinar les causes de major incidència en un problema es traça una línia horitzontal a partir de l'eix vertical dret, des del punt on s'indica el 80% fins a la intersecció amb la corba acumulada. D'aquest punt traçar una línia vertical cap a l'eix horitzontal. Els ítems compresos entre aquesta línia vertical i l'eix esquerre constitueixen les causes l'eliminació resol el 80% del problema.

A la “Figura 2.8. Exemple d'un diagrama de Pareto” s'observa un diagrama de Pareto on s'ha representat sobre el gràfic de barres les quantitats en percentatges i posteriorment la corba acumulada. En aquest cas, es pot observar que les quatre primeres causes representen més del 80% del total de les queixes, i per tant, són les que necessiten més atenció.

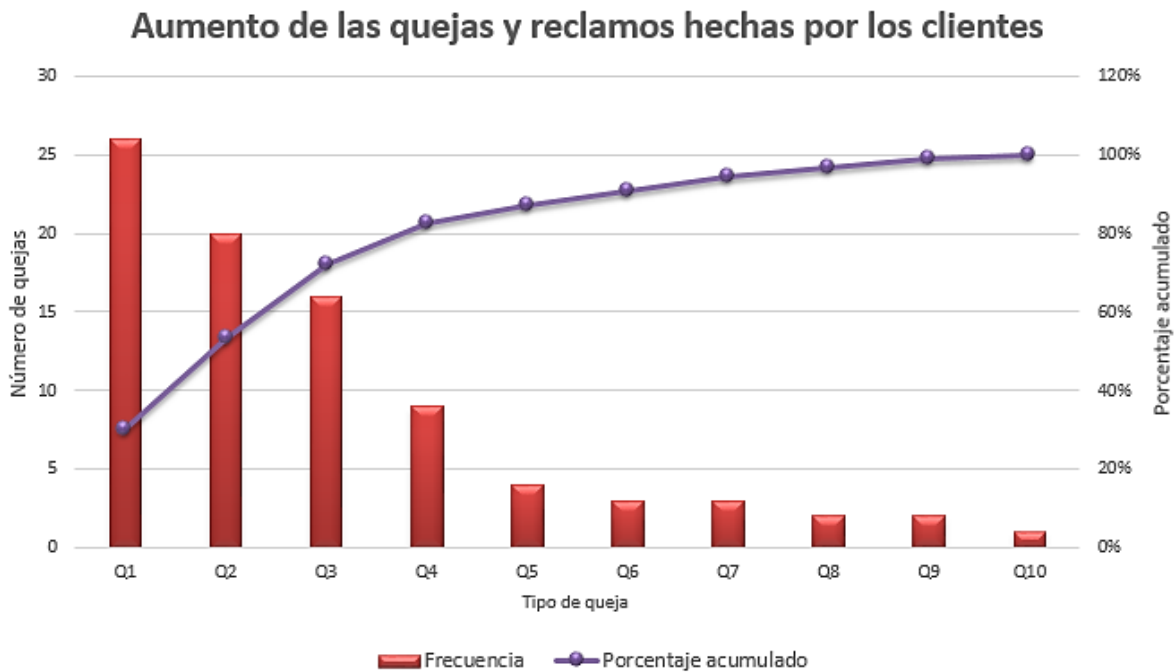


Figura 2.8. Exemple d'un diagrama de Pareto
Font: [7]

2.4.5. Diagrama de dispersió

És l'estudi de dues variables. Aquestes dues variables es poden englobar així:

- Una característica de qualitat i un factor que l'afecta.
- Dues característiques de qualitat relacionades.
- Dos factors relacionats amb una sola característica de qualitat.

És un gràfic estadístic en què es representen sobre uns eixos cartesianes els punts d'una distribució bidimensional. A cada individu de la distribució bidimensional li corresponen dos valors, x_i , y_i , que presos respectivament com abscissa i ordenada donen lloc al punt (x_i, y_i) . D'aquesta manera, a cada individu li correspon un punt i tots ells donen lloc a un núvol de punts o diagrama de dispersió com es veu a la “**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**”:

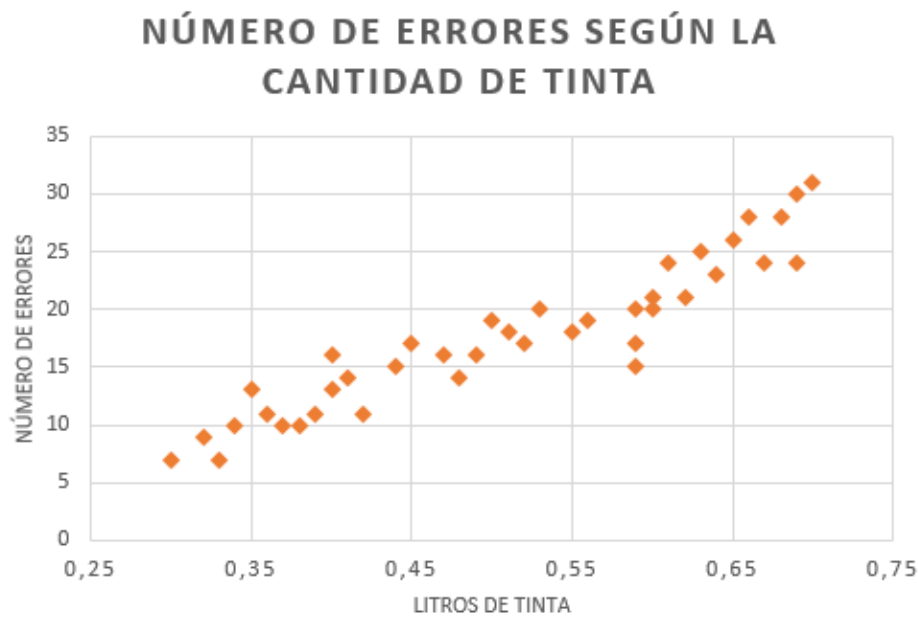


Figura 2.9. Exemple de diagrama de dispersió
Font: [7]

2.4.6. Gràfica de control

S'utilitzen per estudiar la variació d'un procés i determinar a què obeeix aquesta variació. Un gràfic de control és una gràfica lineal en què s'han determinat estadísticament un límit superior (límit de control superior) i un límit inferior (límit inferior de control) a banda i banda de la mitjana o línia central. La línia central reflecteix el producte del procés. Els límits de control proveeixen senyals estadístiques perquè l'administració actuï, indicant la separació entre la variació comú i la variació especial.

Aquests gràfics són molt útils per estudiar les propietats dels productes, els factors variables del procés, els costos, els errors i altres dades administratives.

Un gràfic de Control mostra:

- 1) Si un procés està sota control o no. La primera indicació que un procés està fora de control ve donada per la presència d'algun punt fora dels límits de control.
- 2) Indica resultats que requereixen una explicació.
- 3) Defineix els límits de capacitat del sistema, els quals prèvia comparació amb els d'especificació, poden determinar els pròxims passos en un procés de millora. El gràfic de control pot ser de línia trencada o de cercle. La línia trencada és sovint utilitzada per

a indicar canvis dinàmics. La línia trencada és la gràfica de control que proveeix informació de l'estat d'un procés i en ella s'indica si el procés s'estableix o no.

2.5. Models de millora continua

2.5.1. Control estadístic de processos

El control estadístic de processos és una tècnica estadística per assegurar que els processos compleixen amb els estàndards. Tots els processos estan subjectes a certs graus de variabilitat, per tal motiu cal distingir entre les variacions per causes naturals i per causes imputables.

S'utilitza el control estadístic de processos per mesurar el funcionament d'un procés. Es diu que un procés està funcionant sota control estadístic quan les úniques causes de variació són causes comuns (naturals). El procés, en primer lloc, s'ha de controlar estadísticament, detectant i eliminant les causes especials (imputables) de variació.

Posteriorment es pot predir el seu funcionament i determinar la seva capacitat per satisfer les expectatives dels consumidors. L'objectiu d'un sistema de control de processos és el de proporcionar un senyal estadística quan apareguin causes de variació imputables. Un senyal d'aquest tipus pot avançar la presa d'una mesura adequada per eliminar aquestes causes imputables.

Les variacions naturals afecten tots els processos de producció, i sempre són d'esperar. Les variacions naturals són les diferents fonts de variació d'un procés que està sota control estadístic. Es comporten com un sistema constant de causes aleatòries. Encara que els seus valors individuals siguin tots diferents, com a grup formen una mostra que es pot descriure a través d'una distribució. Quan aquestes distribucions són normals, es caracteritzen per dos paràmetres: la mitjana de la tendència central i la desviació estàndard.

2.5.2. Cicle PDCA

El cicle PDCA, també conegut com "cercle de Deming", és una estratègia de millora contínua de la Qualitat en quatre passos, basada en un concepte ideat per Walter A. Shewhart. També es denomina espiral de millora contínua.

Les sigles PDCA són l'acrònim de Pla, Do, Check, Act (Planificar, Fer, Verificar, Actuar):

- PLA (Planificar):
 - Identificar el procés que es vol millorar.
 - Recopilar dades per aprofundir en el coneixement del procés.
 - Anàlisi i interpretació de les dades.
 - Establir els objectius de millora.
 - Detallar les especificacions dels resultats esperats.
 - Definir els processos necessaris per aconseguir aquests objectius, verificant les especificacions.
- DO (Fer):
 - Executar els processos definits en el pas anterior.
 - Documentar les accions realitzades.
- CHECK (Verificar)
 - Passat un període de temps previst per endavant, tornar a recopilar dades de control i analitzar-los, comparant-los amb els objectius i especificacions inicials, per avaluar si s'ha produït la millora esperada.
 - Documentar les conclusions.
- ACT (Actuar)
 - Modificar els processos segons les conclusions del pas anterior per a aconseguir els objectius amb les especificacions inicials, si fos necessari.
 - Aplicar noves millores, si s'han detectat en el pas anterior.
 - Documentar el procés.

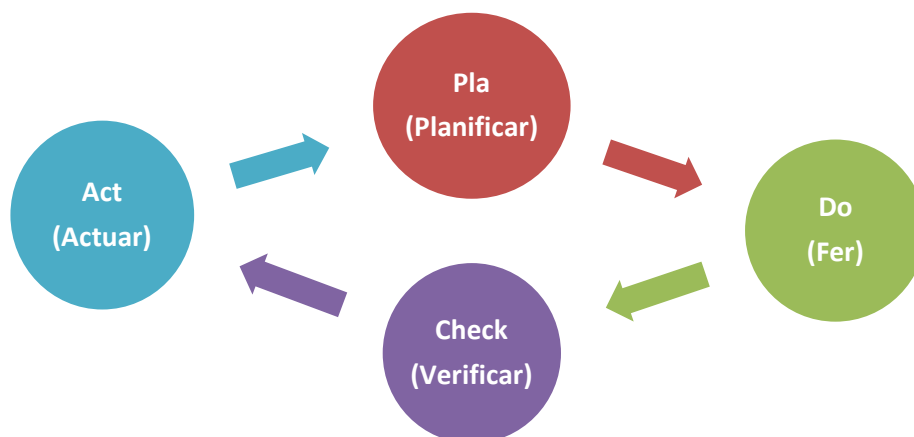


Figura 2.10. Cicle PDCA
Font: Elaboració pròpia

2.5.3. Sis Sigma

Sis Sigma (o 6 Sigma) és una metodologia de Gestió de la Qualitat, centrada en el control de processos, l'objectiu és aconseguir disminuir el nombre de "defectes" en el lliurament d'un producte o servei al client. La meta de 6 Sigma és arribar a un màxim de 3,4 "defectes" per milió d'instàncies o oportunitats, entenent-se com "defecte", qualsevol instància en què un producte o un servei no aconsegueixi complir els requeriments del client. La lletra grega "Sigma" (σ) és utilitzada en estadística per a denominar la desviació estàndard (mesura de dispersió de les dades respecte al valor mitjà). Com més alt sigui el "Sigma" i, conseqüentment, menor la desviació estàndard, el procés és millor, més precís i menys variable.

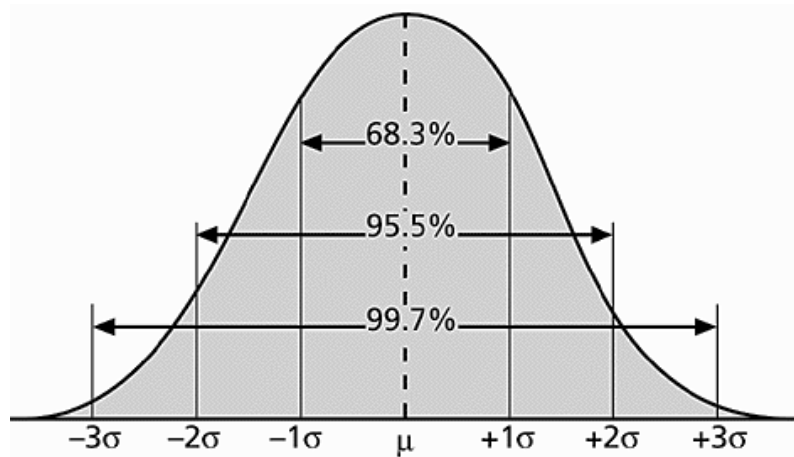


Figura 2.11. Exemple d'una distribució normal
Font: [8]

Els esforços de Sis Sigma es dirigeixen a tres àrees principals:

- Millorar la satisfacció del client.
- Reduir el temps del cicle.
- Reduir els defectes.

El procés Six Sigma es caracteritza per 5 etapes ben definides:

- **Definir el problema o el defecte:** El primer pas és el de definir la importància dels requeriments del client. Aquests serien els objectius de millora en processos com ara els estàndards i crear una plataforma de mesures en processos i identificar aquells que són crítics per assolir Sis-Sigma

- **Mesurar i recopilar dades:** Una vegada que els processos claus són identificats, comença la fase de "mesura" per a la recollida d'informació en defectes implicats en el procés en qüestió. Sistemes Mètrics vàlids i segurs són establerts i usats per obtenir informació bàsica per a identificar àrees amb problemes.
- **Analitzar dades:** L'anàlisi de la informació dona una idea sobre la diferència entre els nivells desitjats i l'actual i determina la quantitat de millores requerides. També ajuda a identificar les causes d'arrel en les variacions a través de tendències, camins, i relacions que emergeixen.
- **Millorar:** L'etapa de millorament es tracta de trobar i implementar solucions que busquin eliminar o reduir els problemes identificats durant l'etapa de "Anàlisi de dades".
- **Controlar:** Havent identificat les millores necessàries, és important institucionalitzar els sistemes de millorament en modificar les clàusules, procediments i altres sistemes gerencials. Els resultats són monitoritzats periòdicament per qualsevol variació per assegurar que la productivitat dels milloraments sigui sostinguda.

2.5.4. Desplegament de la funció de qualitat (QFD)

El Desplegament de la Funció de Qualitat (QFD) es va crear per tal de reduir el risc de canvis en els conceptes i ho aconsegueix provant constantment els resultats de l'Enginyeria Concurrent (IC) a través d'enquestes als potencials consumidors en què es els demana descriure els seus requeriments de Qualitat usant les seves pròpies paraules.

Aquests requeriments es tradueixen en funcions tècniques que s'avaluen en base als resultats de les enquestes i es comparen amb els productes de la competència.

QFD s'utilitza tant a l'inici, per servir com a base per al desenvolupament, com durant el procés de desenvolupament.

Les fases són:

1. Els requeriments del client es converteixen en requeriments interns de la companyia als quals es diu requeriments de disseny, aquests solen ser les característiques globals del producte.
2. Els requeriments globals del producte es tradueixen en característiques crítiques de les parts.

3. El següent pas és la determinació de les operacions de manufactura apropiades.
4. Les operacions de manufactura es transformen en requeriments de producció.

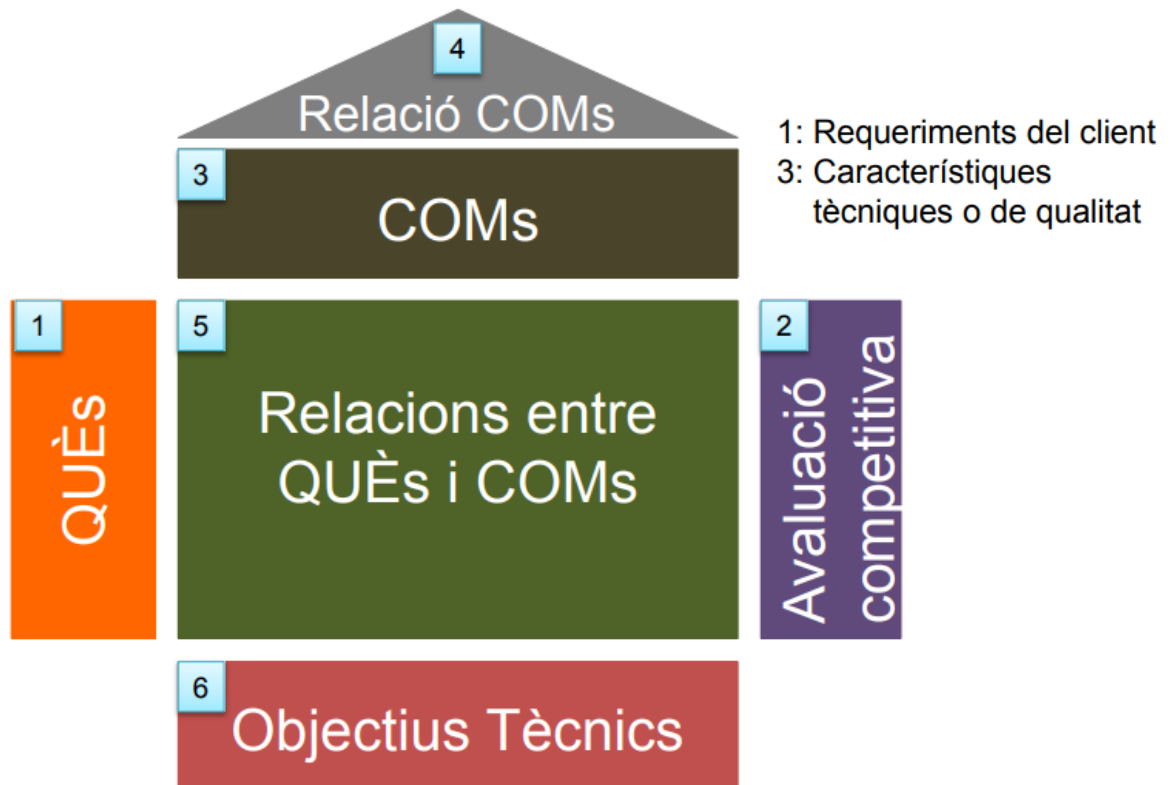


Figura 2.12. Matriu de la qualitat (QFD)

Font: [9]

3. Objectius i especificacions tècniques

Com ja s'ha explicat anteriorment, el present projecte es centra en la implementació d'un sistema de gestió de qualitat, per tant, els objectius aniran associats a la política de qualitat de l'empresa. A continuació es mostren aquets objectius amb les seves especificacions tècniques associades:

- 1. Augmentar el grau de satisfacció del client.**
 - 1.1. Determinant, comprenent i complint els requisits dels clients.

- 2. Identificar quins són els punts forts i punts dèbils de l'organització envers els factors externs que l'afecten.**
 - 2.1. Realitzant un anàlisi intern de l'organització.
 - 2.2. Realitzant un anàlisi extern on es tinguin en compte factors polítics, econòmics, socials i tecnològics.

- 3. Identificar i classificar tots els processos de l'empresa i la seva relació entre ells.**
 - 3.1. Elaborant el mapa de processos de l'empresa.
 - 3.2. Classificant els processos entre operatius, estratègics i de suport.

- 4. Definir i establir un model de millora contínua.**
 - 4.1. Definint indicadors rellevants per a trobar punts dèbils als processos o serveis.

- 5. Realitzar les tasques necessàries per a la certificació del procés de “Logística interna” i dels seus subprocessos.**
 - 5.1. Definint els elements d'entrada i sortida, els recursos necessaris per al seu funcionament i complint amb tots els requisits necessaris marcats per la norma

- 6. Dissenyar una estructura per a la gestió del coneixement de l'organització.**
 - 6.1. Elaborant una matriu on es classifiqui el coneixement segons les àrees funcionals de l'empresa.

4. Viabilitat tècnica

En aquest apartat es comentarà la viabilitat dels mètodes exposats anteriorment i les possibles eines que es podran utilitzar per a al control de la gestió de la qualitat.

Tal i com s'ha anat explicant durant els antecedents, tots són models existents, per tant, es tracta de models viables tècnicament. No obstant, l'obtenció d'algunes dades pot ser complexa degut a que són difícils d'obtenir si no són a través d'eines tecnològiques.

L'organització en la qual es centra el projecte utilitza un ERP (Enterprise Resource Planning) anomenat "Telematel Distribución". Aquest software és una eina que ens permetrà la recollida de dades essencials per a controlar els processos de l'empresa i així poder fer una gestió òptima del sistema de gestió de qualitat que s'implementarà.

El software es divideix en quatre àrees:



Figura 4.1. Àrees del software de gestió "Telematel"
Font: [10]

- **Gestió de Vendes:** Et permet crear i lliurar ofertes i/o comandes als teus clients. Tindre un control absolut sobre els preus dels articles que es venen. Es pot realitzar un seguiment de l'historial de compra dels clients per conèixer els seus hàbits de compra, oferir-los ofertes personalitzades i descomptes precisos. Però també es pot conèixer el risc de cada operació i saber si aquest client té impagaments de comandes antigues. Facilita demanar preus de materials a diferents proveïdors, comparar valors i controlar els costos reals de cada operació, abans d'entregar ofertes o comandes.

- **Gestió de Compres:** Controla les condicions de compra establertes pels proveïdors i mantenir l'estoc sempre proveït. L'ERP per a distribuïdors de Telematel et permet, a més, integrar el Banc de Dades Multisectorial, amb el qual es pot mantenir els preus d'articles actualitzats constantment.
- **Gestió de Magatzem:** Optimitzar els nivells d'estoc, augmentant la rotació dels productes i reduint les inversions en materials. Analitzant les demandes dels clients, optimitzar l'aprovisionament i donar el millor servei i sortida als materials, gràcies a la interrelació amb el departament de vendes. Aquesta gestió permet, a més, centralitzar la recepció de compres al magatzem que es decideixi i controlar eficientment els moviments entre les delegacions.
- **Administració:** L'ERP permet estalviar temps i diners, gràcies a l'automatització i programació de processos administratius resultants de l'activitat de tota empresa distribuïdora, com ara: enviament i recepció de factures electròniques, intercanvi electrònic de documents amb proveïdors i clients d'altres aplicacions, etc.

A més a més, Telematel, compta amb la seva pròpia eina de BI (Business Intelligence), anomenada “Analytics Distribución”. Una eina senzilla, àgil i molt potent, configurada per experts que coneixen el mercat i l'empresa per crear una solució de màxim valor. Amb “Analytics Distribución” es pot fer el seguiment de l'activitat, diagnòstic i anticipació de problemes per agilitzar una presa de decisions basada en tota la informació rellevant. Gràcies a això, permet identificar oportunitats de negoci i millorar l'eficiència de tots els processos.

Podem concloure doncs, que tant l'ERP com el software Analytics, ens permetran obtenir i analitzar la informació dels processos que es desenvolupen a l'empresa. Així doncs queda demostrat que és viable tècnicament l'obtenció de dades per a treballar la implementació dels sistema de gestió de qualitat.



Figura 4.2. Quadre de comandament de “Telematel Analytics”

Font: [10]

Encara que s'han estudiat diferents alternatives de solució, s'ha de tenir en compte que hi ha alguna que ja ve predeterminada pel propi projecte:

- **Sistema de gestió de qualitat:** Encara que s'havia plantejat el model europeu EFQM, és obvi que el present projecte es basa en la implantació del sistema de gestió de qualitat **ISO 9001:2015** i, per tant, serà aquest el que es triarà.
- **Eina de millora de processos:** En el que es refereix a les eines de millora de processos, no s'escollirà cap en concret. Això es deu a que cadascuna és més eficient depenent del tipus de dades que s'hagi d'analitzar. Així doncs, segons les dades que amb les quals s'hagi de treballar s'utilitzarà una o una altre.
- **Model de millora contínua:** Pel que fa al model de millora contínua, encara que tots els models són vàlids, val a dir que la ISO aconsella utilitzar el **model PDCA**. Per tant, s'utilitzarà aquest model per tal de seguir la línia marcada per la ISO 9001.

A continuació, es presenta el sistema de gestió de qualitat de forma esquemàtica, enumerant el número de capítol de la normativa al que correspon cada paràmetre.

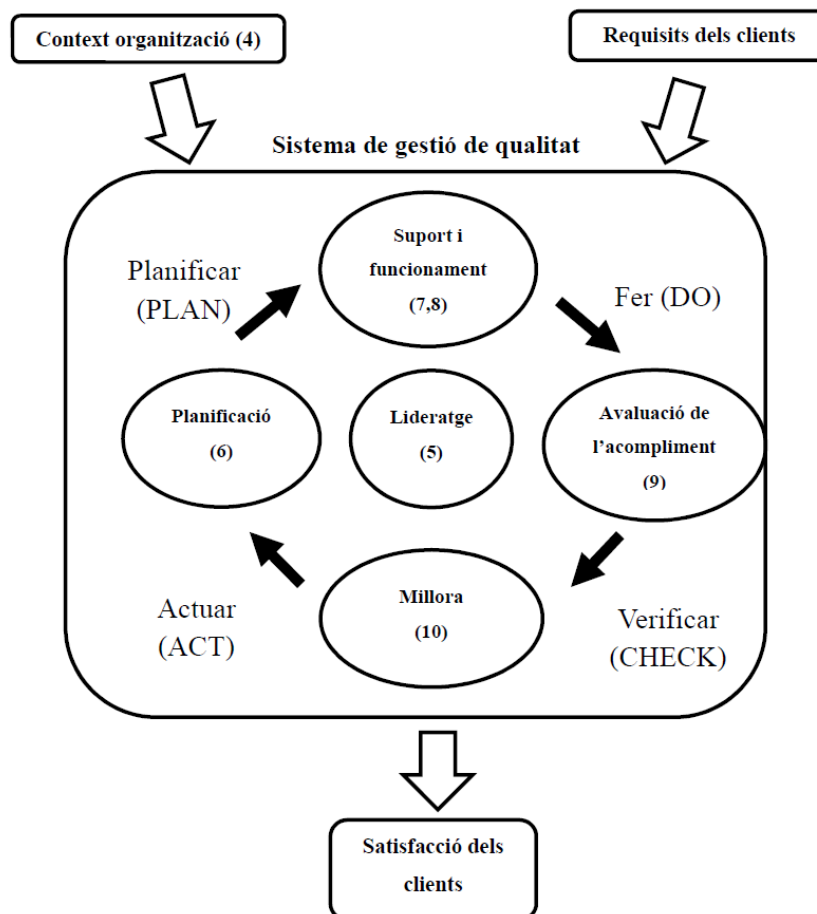


Figura 4.3. Desenvolupament de la solució
Font: Elaboració pròpia a partir de [11]

5. Estudi de l'organització i del seu context

A l'inici de la norma es requereix que les organitzacions facin una determinació de les qüestions del seu context, tant intern com extern. També, s'hauran de tenir en compte totes aquelles qüestions que puguin afectar a la seva capacitat d'aconseguir els resultats previstos per el sistema de gestió de la qualitat [11].

Per tant, abans de començar la implementació del sistema de gestió de qualitat s'ha de realitzar un anàlisi intern i extern de l'organització.

5.1. Descripció de l'organització

L'organització en la qual s'implementarà el SGC és Matelecsa, S.A una empresa distribuïdora de material elèctric, fontaneria, climatització i electrodomèstics. Fundada a l'any 1989 porten competint gairebé 30 anys en el mercat.



Figura 5.1 Logotip Matelecsa
Font: [12]

Durant el seu inici estaven situats a la "Ronda President Irla" de Mataró (Barcelona), no obstant, amb el transcurs del temps, degut a l'augment de vendes i gràcies als bons resultats, es varen traslladar al local actual amb més superfície i millor comunicació, situat al polígon del Pla d'en Boet també a Mataró.

Més tard, va donar un altre pas important, obrin una delegació a Arenys de mar. I finalment, al 2015 van absorbir un competidor, que els va permetre obrir la seva tercera delegació situada a El Masnou.

Encara que inicialment estaven especialitzats en la distribució de material elèctric, degut a la competència actual varen ampliar la seva tipologia de producte. Actualment distribueix material elèctric, il·luminació, fontaneria, climatització i electrodomèstics. El seus clients principal són els professionals dedicats a les instal·lacions industrials i domèstiques.

Seguin l'estratègia d'ampliar el ventall de productes i per tal d'obtenir una millor competitivitat en el sector es va decidir entrar en dos grups de compra. El primer en el any 2010, on es va associar al Grup AVALCO, grup de compra especialitzat en fontaneria i climatització. Darrerament, en l'any 2017 varen decidir introduir-se en el grup GRUMELEC, grup de compra especialitzat en material elèctric.

5.1.1. Localització i àrea d'influència

Com s'ha comentat anteriorment, l'organització disposa de tres punts de venda situats a l'àrea del Maresme, tal i com es mostra en la següent figura:



Figura 5.2 Localització punts de venda

Font: [12]

La central està situada a Mataró, amb uns 1200m² és el local més gran amb diferència i representa aproximadament un 60% de la seva xifra de facturació. Situada al polígon del Pla d'en Boet, concretament al Carrer Carrasco i Formiguera núm. 26, té bona comunicació amb les vies principals com l'autopista C-32 direcció Barcelona o Girona i l'autovia C-60 direcció Granollers o AP-7. Encara que té molt bona comunicació, un dels desavantatges és l'estacionament disponible, ja que només té 6 places reservades per a clients. A més a més, degut a la proximitat a un bar el solen ocupar clients d'aquells impedint així que clients de Matelecsa puguin estacionar el seu vehicle.

La primera delegació es va obrir a Arenys de mar, compta amb 700m² de local, situada al carrer Montserrat, núm. 22 i representa un 15% aproximadament de la xifra de venda de l'empresa. Aquesta ubicació és molt cèntrica, i pot arribar a representar problemes d'accessibilitat, degut als carrers que al tractar-se d'un poble són més estrets i amb poc estacionament disponible. No obstant, l'única competència situada a la ciutat, està a tan sols 20 metres, i encara que això pot semblar una desavantatge, el cert és que ajuda a concentrar

la clientela a la zona. Val a dir, que encara que el client objectiu de Matelecsa és el client professional, en aquesta delegació, al estar situada en una zona cèntrica, hi ha un client particular que representa una xifra important de la venda.

Finalment, la darrera delegació és la situada a El Masnou, amb una local de 600m², representa una xifra del 25% de la facturació de l'empresa. Abans havia sigut un competidor, però degut a una mala gestió econòmica-financera va presentar concursal i va ser absorbida per Matelecsa. Això va permetre obrir a l'organització el seu tercer punt de venda sense tenir que fer una inversió en augmentar la seva clientela en aquella zona, ja al conservar a part del personal de l'antiga organització, es va assegurar mantenir la clientela que ja tenia. El Masnou, al estar molt a prop de Barcelona, genera uns bons resultats econòmics, i a més a més, amb la recuperació econòmica durant els darrers tres anys està augmentant les vendes.



Figura 5.3. Local de Mataró
Font: [12]

5.1.2. Games de productes

L'organització diferencia diferents games de producte segons el tipus, aquestes són:

- Material elèctric.
- Fontaneria.
- Il·luminació.
- Climatització.
- Electrodomèstics.

Material elèctric

És el pilar fonamental de Matelecsa, va ser la primera tipologia de producte que varen treballar i la majoria de clients els tenen com un referent en aquest tipus de material. El material elèctric que es pot trobar és:

- Cable i conductors elèctrics.
- Canalització elèctrica
- Petit material elèctric.
- Interfonia i Videoporters
- Caixes de derivació i connexió.
- Domòtica
- Videovigilància
- Identificació i control
- Detecció d'incendis i gasos
- Telecomunicacions.
- Eines i maquinària per a instal·lació

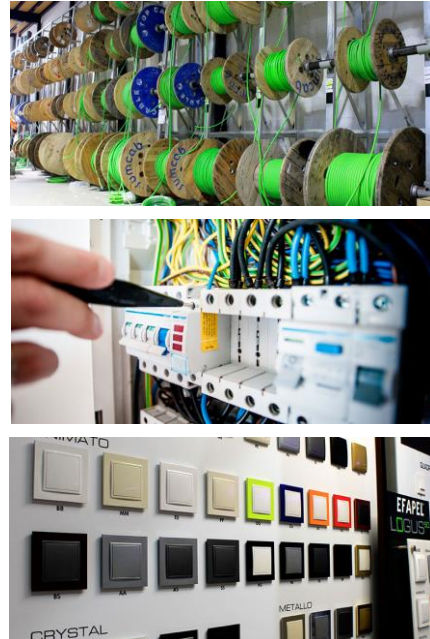


Figura 5.4 Material elèctric
Font: [12]

Fontaneria

L'instal·lador és un tècnic polivalent que normalment és especialista tant en instal·lacions elèctriques com de fontaneria, així doncs a Matelecsa es pot trobar:

- Canonades i accessoris
- Canalons
- Desguassos i sifons
- Valvuleria
- Aixetes i flexors
- Mecanismes i cisternes per a inodor
- Connexions flexibles
- Fixació i adhesius
- Distribució d'aigua
- Comptadors d'aigua
- Bombes i grups de pressió
- Contra incendis



Figura 5.5. Material de fontaneria
Font: [12]

Il·luminació

Amb la nova revolució de la il·luminació LED s'ha obert un mercat potencial molt gran on Matelecsa es vol posicionar com a especialista en aquesta nova tecnologia. Per això ofereix la següent gamma de productes en il·luminació:

- Downlights LED
- Luminàries de superfície
- Aplics interiors i exteriors
- Línies contínues i accessoris
- Llums LED
- Projectors LED
- Tires d'il·luminació LED
- Il·luminació exterior



Figura 5.6. Il·luminació LED
Font: [12]

Climatització

El producte de climatització és un producte de temporada i depenent de l'època de l'any predomina el material de calefacció o d'aire condicionat. A Matelecsa es poden trobar els següents productes:

- Calderes
- Sortida de fums
- Dipòsits de gasoil
- Termos elèctrics
- Escalfadors de gas
- Radiadors
- Màquines d'aire condicionat
- Màquines de conductes i cortines d'aire
- Aïllament
- Reixetes i difusors
- Accessoris per a instal·lacions



Figura 5.7. Material Climatització
Font: [12]

Electrodomèstics

Per tal de seguir donant el millor servei a l'instal·lador, una de les altres games de producte que també treballa Matelecsa són els electrodomèstics. Encara que costa competir amb les grans superfícies hi ha games de producte on sí que hi ha una quota de mercat. Els productes que treballen són els següents:

- Rentaplats
- Frigorífics
- Rentat i assecat
- Aspiració i neteja
- Ventilació i calefacció
- Cuines de gas i elèctriques
- Campanes extractores
- Petits electrodomèstics
- Televisió
- Àudio i vídeo



Figura 5.8. Electrodomèstics
Font: [12]

5.1.3. Gestió d'estoc

Al tractar-se d'un magatzem de material, el control d'estoc és un dels temes més importants dins de l'organització. Degut al tipus de sector en el que es troba la gestió de l'estoc pot ser molt complexa, ja que compten amb més de 15.000 referències que han de gestionar. Val a dir, que encara que el ERP que s'utilitza dins de l'organització està pensat per aquest sector i facilita molt la gestió d'estoc, encara s'utilitzen mètodes una mica rudimentaris. Això es deu a costums i maneres de fer que no han evolucionat al llarg del temps. A més a més s'ha de fer èmfasis en la poca formació del personal en aquest àmbit, tal i com es comentarà més endavant.

5.1.4. Recursos humans

L'empresa compta amb 25 treballadors repartits entre les tres delegacions. A la delegació de El Masnou hi ha 4 persones, a la d'Arenys de mar 2 i a la central de Mataró 19 persones. Hi ha diferents departaments en l'organització, alguns genèrics com a qualsevol empresa com poden ser: direcció, comptabilitat i administració i d'altres més específics com poden ser

assessorament tècnic, logística interna, etc. Per aquets últims, és molt important la formació del personal i la seva experiència. L'empresa distribueix material industrial, per tant, és important tenir coneixements tècnics per tal de poder entendre la seva funció i així poder assessorar al professional correctament.

En el que es refereix a la gestió de l'empresa, cap dels directors té formació en direcció o estudis superiors, i encara que tenen una llarga experiència en el sector i han aconseguit que l'empresa arribi a complir gaire bé els 30 anys d'història, això és un problema. L'empresa no ha parat de créixer i la gestió d'aquesta cada cop és més complexa. Així, que tenir una bona formació en direcció és important per tal de poder afrontar els reptes que es presentaran en els pròxims anys.

5.1.5. Factors financers

Actualment l'organització està facturant 4,5 milions d'euros, amb un marge comercial d'un 25% aproximadament (2017), xifres comuns per empreses del sector. Fins a l'any 2009 varen ser anys molt bons, de creixement i de bones xifres de venda, però va ser degut a la bombolla immobiliària. Després va vindre la crisi que va colpejar fortament a l'organització, amb impagats importants, que va obligar a l'empresa a endeutar-se per tal de poder fer front als pagaments dels proveïdors. Això va obligar a una reestructuració important degut al descens de les vendes i a la crisi econòmica que va durar els següents anys. Actualment, l'empresa està sanejada i està creixent gràcies a la recuperació econòmica que s'està travessant.

5.2. Anàlisi del context

5.2.1. Context polític

Un dels factors d'estudi és el constituït pels factors polítics. Al estar considerant els factors polítics, s'avaluen l'impacte de tot canvi polític o legislatiu que pugui afectar al negoci en la seva zona d'actuació.

La zona d'actuació de l'empresa, en aquest cas, és Catalunya. No es pot obviar, que actualment s'està vivint un context de crisi política degut al procés d'independència que va començar el Govern de Catalunya. Val a dir, que la majoria de disturbis i conflictes varen succeir durant el mes d'Octubre i Novembre del 2017. Ja que es van convocar diferents

vagues generals i aturades del país que varen afectar al desenvolupament normal de l'economia. Tot això provoca una inestabilitat política i social que cal tenir en compte.

No obstant, al viure en un país membre de la Unió Europea podem assegurar l'aplicació del dret internacional humanitari, el respecte dels drets civils, les normes de protecció al medi ambient i el respecte dels drets constitucionals. També és important ressaltar que la democràcia actual avala la protecció a la inversió i a la propietat industrial i intel·lectual. En conclusió, caldrà analitzar més endavant aquesta qüestió com un factor de risc.

5.2.2. Context econòmic

Els factors polítics no operen en el buit, i les decisions de política pública tenen implicacions econòmiques. Totes les empreses es veuen afectades per factors econòmics de l'ordre nacional, internacional o global. El comportament, la confiança del consumidor i el seu poder adquisitiu estaran relacionats amb l'etapa d'auge, recessió, estancament o recuperació per la qual travessi una economia.

Actualment, s'està travessant una etapa de creixement que a Espanya ha estat del 3,2% al 2016 i es preveu que serà del 3,1% per el 2017 i del 2,5% en el 2018 [13] [14]. I encara que la situació política de Catalunya fa que el creixement econòmic en aquesta comunitat no sigui tan elevat com a la resta de l'Estat, segueix havent-hi creixement. Així que es pot concloure que estem en un cicle econòmic de creixement positiu. Així que és vital que es mantingui el creixement econòmic per als propers anys, per tal de que el poder de compra dels clients potencials segueixi augmentant.

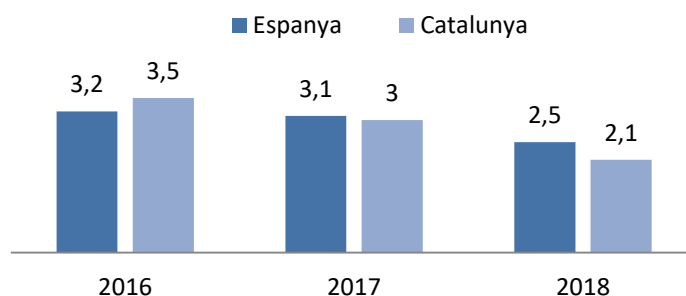


Figura 5.9. Previsions de creixement en % per Espanya i Catalunya.

Font: [13] i [14]

5.2.3. Context social

El tercer aspecte de l'anàlisi PEST s'enfoca en les forces que actuen dins de la societat i que afecten les actituds, interessos i opinions de la gent i influeixen en les seves decisions de compra. Entre els factors a considerar per a l'anàlisi trobem dos en concret que són els que més poden influir en l'organització: la formació dels clients i els patrons de consum.

En el que es refereix a la **formació del client professional**, es pot observar com l'instal·lador ha sabut reciclar-se i orientar-se cap a les necessitats dels seus clients aquets darrers anys. La constant evolució tècnica i normativa li ha exigut adaptar-se a una infinitat de canvis i a formar-se adequadament.

De l'especialització en una o diverses activitats s'ha passat com a tendència actual a la diversificació, entre d'altres motius per la demanda dels clients i perquè les companyies energètiques ofereixen ja un servei complet, integral, que abasta tot tipus d'instal·lacions. Només cal observar el perfil i formació d'un instal·lador de fa 20 anys al perfil actual, per comprovar una evolució formidable dels professionals en tots els sentits.

L'instal·lador està ara més i millor preparat que abans. Ja no és només instal·lador, sinó també empresari. La dimensió empresarial ha igualat en importància al perfil tècnic. I s'ha convertit en una figura clau en el sector com a prestador de serveis energètics i assessor dels clients en aquesta matèria.

Això exigeix a la empresa distribuïdora adaptar-se a aquest canvi apostant per un personal que també estigui format amb un perfil tècnic. Ja que un dels serveis que haurà d'oferir l'empresa distribuïdora és l'assessorament tècnic de productes. En aquest àmbit, ja no valdrà només l'experiència, sinó els coneixements tècnic.

5.2.4. Context tecnològic

Finalment, en quan al context tecnològic, no es pot obviar la nova revolució deguda a la Indústria 4.0 que està succeint els darrers anys. Aquesta nova revolució està obligant a tot el sector industrial (des de fabricants, distribuïdors, tècnics, etc...) a adaptar-se a aquestes noves tecnologies per tal de poder seguir sent competitiu en el mercat. Algunes de les tecnologies que marcaran aquesta diferència seran:

- IoT i els sistemes Ciberfísics.
- Impressió 3D
- Big Data i Data analytics.
- Intel·ligència artificial
- Robòtica col·laborativa.
- Realitat virtual i realitat augmentada.

Potser una de les que més afectara en aquest cas a l'organització serà el que s'anomena "*Business Intelligence*". El BI consisteix en transformar les dades en informació i la informació en coneixement, de manera que es pugui optimitzar el procés de presa de decisions en els negocis.

Un dels reptes que també haurà d'afrontar l'empresa distribuïdora és la transformació digital, ja que degut això hi ha canvis molt importants amb el desenvolupament dels canals digitals [15]. Els clients estan aprofitant les tecnologies per consultar preus, comparar productes i gaudir de nous serveis. Els fabricants estan afrontant amb rapidesa el canvi digital, prenent la informació de producte i el màrqueting digital com puntes de llançà. La distribució té el risc de veure reduït el seu espai en la cadena de valor. Així que ha de prendre posicions ràpidament per tal d'evitar perdre posicions en aquest aspecte. Preguntar-se si ha d'estar als canals digital, si ha de crear un servei omnicanal i oferir productes no només a la botiga física sinó també a un eCommerce.

En conclusió, en aquets darrers anys han sorgit moltes noves tecnologies que estan aplicant-se a la gestió empresarial, així que l'organització haurà de prendre les decisions correctes per saber adaptar-se a aquests canvis.

5.3. Anàlisi de les parts interessades

Tal i com indica la norma, "A causa del seu efecte o del seu efecte potencial en la capacitat de l'organització per a proporcionar productes i serveis [...], l'organització ha de determinar: les parts interessades pertinents i els seus requisits pertinents."

Per tal de procedir amb aquest anàlisi, primer s'han d'identificar quines són les parts interessades que afectin al nostre SGC.

En aquest cas, trobem les següents:

Part interessada	Expectativa
Propietaris de l'empresa	Obtenir una bona rendibilitat de l'empresa, que hi hagi beneficis i una bona gestió de l'organització.
Personal	Condicions laborals de qualitat, que hi hagi una seguretat laboral. Obtenir una bona formació per desenvolupar la seva feina.
Clients	Qualitat i disponibilitat dels productes, que hi hagi un bon servei post-venda, publicitat no enganyosa, obtenir un bon assessorament tècnic.
Proveïdors	Compliment dels objectius de compra acordats, complir amb les dates de pagament, que s'aposti per nous productes i serveis que ofereixin.
Ajuntaments i administracions públiques	Compliment de les obligacions fiscals, no corrupció, col·laboració amb l'administració pública i transparència.
Veïns dels locals	Bona gestió del residus, que hi hagi una bona circulació dels vehicles que interfereixin en l'organització.
Comunitat i societat	Compromís amb projectes socials, promoció del desenvolupament local.

Taula 5.1. Anàlisi de les parts interessades
Font: Elaboració pròpia

5.4. Determinació de l'abast del SGC

Segons la ISO 9001, “L'organització ha de determinar els límits i l'aplicabilitat del sistema de gestió de la qualitat per a establir-ne l'objecte i l'àmbit d'aplicació. A més l'organització ha d'aplicar tots els requisits d'aquesta norma internacional si són aplicables dins de l'objecte i l'àmbit d'aplicació del seu sistema de gestió de la qualitat” [11].

Per tal de delimitar l'abast del sistema de gestió, a continuació, s'enumeren tots els processos i subprocessos duts a terme per l'organització:

Procés	Subprocés
Processos Operatius	
1. Vendes	1.1. Relació comercial externa 1.2. Vendes a mostrador 1.3. Elaboració de pressupostos
2. Compres	2.1. Negociació i gestió de proveïdors 2.2. Elaboració de comandes de compres 2.3. Gestió de delegacions 2.4. Gestió de devolucions e incidències
3. Logística interna	3.1. Recepció de material 3.2. Gestió i preparació de comandes 3.3. Gestió de magatzem 3.4. Gestió d'inventaris
4. Logística externa	4.1. Transport i lliurament de material 4.2. Recollida de material
5. Servei al client	5.1. Enginyeria i assessorament tècnic 5.2. Anàlisi i resolució d'incidències
Processos de Suport	
6. Comptabilitat i control financer	6.1. Tresoreria, finançament i comptabilitat 6.2. Gestió cartera cobros i pagaments 6.3. Seguiment resultats i anàlisis de rendibilitat
7. Administració	7.1. Gestió administrativa 7.2. Atenció telefònica
8. Gestió de RRHH	8.1. Planificació, selecció i contractació de personal 8.2. Seguiment, avaluació i política d'incentius 8.3. Formació 8.4. Gestió administrativa i comunicació interna
9. Màrqueting i publicitat	9.1. Innovació, desenvolupament i llançament de producte 9.2. Campanyes de publicitat 9.3. Fidelització i desenvolupament del client 9.4. Gestió administrativa i comunicació interna
Processos Estratègics	
10. Direcció estratègica	10.1. Elaboració del pla estratègic 10.2. Elaboració de la Política de qualitat
11. Direcció general	11.1. Gestió i control comercial 11.2. Control de gestió 11.3. Gestió grups de compra

Taula 5.2. Processos organització
Font: Elaboració pròpia a partir de [16]

Tal i com s'ha indicat en l'abast del present projecte i a causa del gran nombre d'activitats desenvolupades per l'empresa, el sistema de gestió de qualitat només es dissenyarà per al procés de "Logística interna" i els seus subprocessos.

5.5. Definició i anàlisi dels processos

La normativa diu que “[...] l’organització ha de determinar els processos necessaris per al sistema de gestió de la qualitat i la seva aplicació dins tota l’organització i ha de: determinar els elements d’entrada requerits i els elements de sortida esperats d’aquests processos...” [11]. Per tal de complir amb aquest apartat es dissenya el mapa general de processos de l’empresa i es dissenya la fitxa de procés de tots els sub processos de “Logística interna”.

5.5.1. Mapa general de processos

El processos de l’empresa es poden representar en el següent mapa general de processos.

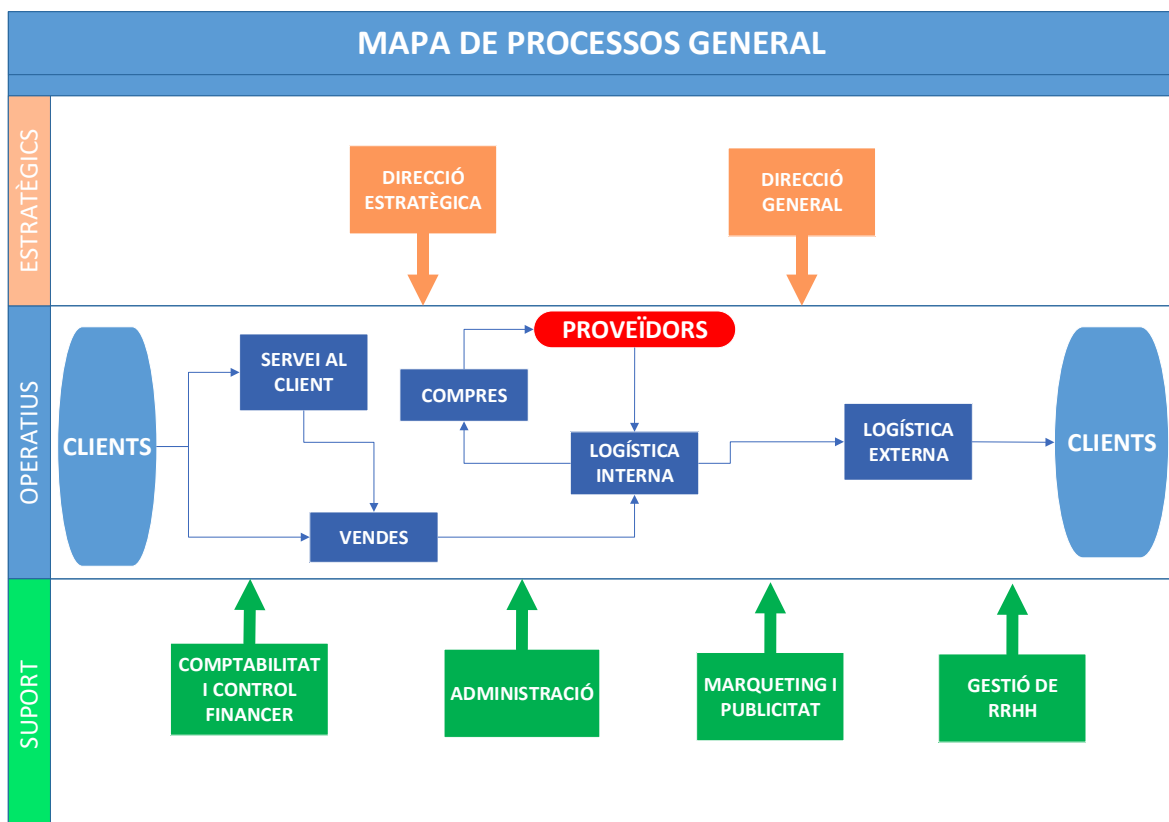


Figura 5.10. Mapa general de processos
Font: Elaboració pròpia

5.5.2. Fitxa de processos de logística interna

Procés	Recepció de material	Codi	PO3.1
Responsable	Responsable de logística		
Descripció del procés			
Recepcionar el material que arriba per part dels proveïdors. Revisar que el material que arriba coincideix amb l'albarà del proveïdor. Control de qualitat de l'estat del material. Introduir el material recepcionat al ERP i ubicar-lo depenent si és un material per client o per estoc.			
Objectius del procés			
Minimitzar el temps que transcorre des de la descàrrega de material, fins l'entrada al ERP. Minimitzar les errades a l'hora de recepcionar el material al ERP.			
Disparador	Arriba material per part del proveïdor		
Comunica	Vendes i compres.		
Acaba	Gestió de magatzem		
Recursos del procés			
Recursos tècnics		Recursos humans	
Cutter o navalla		Encarregat de logística	
Material d'oficina general		Mosso de magatzem	
Transpalet manual			
Transpalet elèctric			
Ordinador amb ERP			
Entrades	Entrada de material per part dels proveïdors.		
Sortides	Material preparat per a ubicar.		
Indicadors			
Temps que transcorre des de la descàrrega de material fins que s'introdueix a l'ERP.			
Riscos / Oportunitats			
<ul style="list-style-type: none"> - Es pot danyar a alguna persona durant la descàrrega de material. - Que es repeteixi alguna tasca perquè el material no està ben ubicat. 			
Documentació			
Albarà de proveïdor, albarà de compra, comanda client, albarà de venda.			

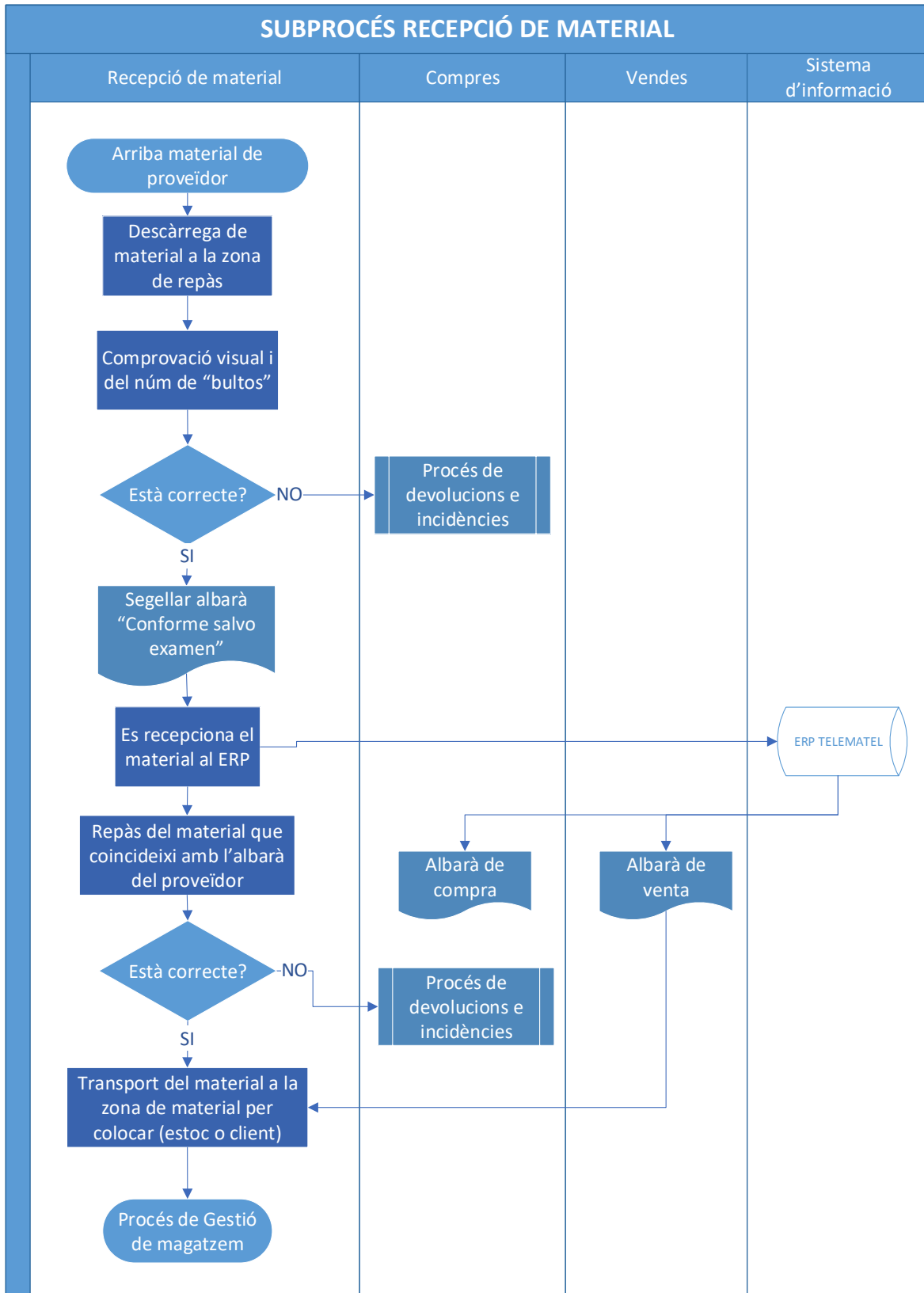


Figura 5.11. Diagrama de flux del procés recepció de material
 Font: Elaboració pròpia

Procés	Gestió i preparació de comandes	Codi	PO3.2
Responsable	Responsable de logística		
Descripció del procés			

Consisteix en preparar les comandes de les delegacions i dels clients.

Objectius del procés

Que menys del 5% de comandes preparades tinguin reclamació per errors.
Que es preparin totes les comandes el mateix dia que es reben.

Disparador	Comanda de delegació o de client
Comunica	Vendes i compres.
Acaba	Vendes o logística externa.

Recursos del procés

Recursos tècnics	Recursos humans
Cutter o navalla	Encarregat de logística
Material d'oficina general	Mosso de magatzem
Carretó	
PC amb ERP	

Entrades	Comandes de clients o de delegació.
Sortides	Albarans de venda o albarans de delegació.

Indicadors

Número de comandes que es preparen amb més d'un dia de retard.
% de comandes preparades sense reclamacions.

Riscos / Oportunitats

- Escollir un material equivocat a l'hora de preparar la comanda.
- Es pot veure si falta estoc d'algun material.

Documentació

Comanda de venda, sol·licitud de material delegació, albarà de delegació, albarà de venda.

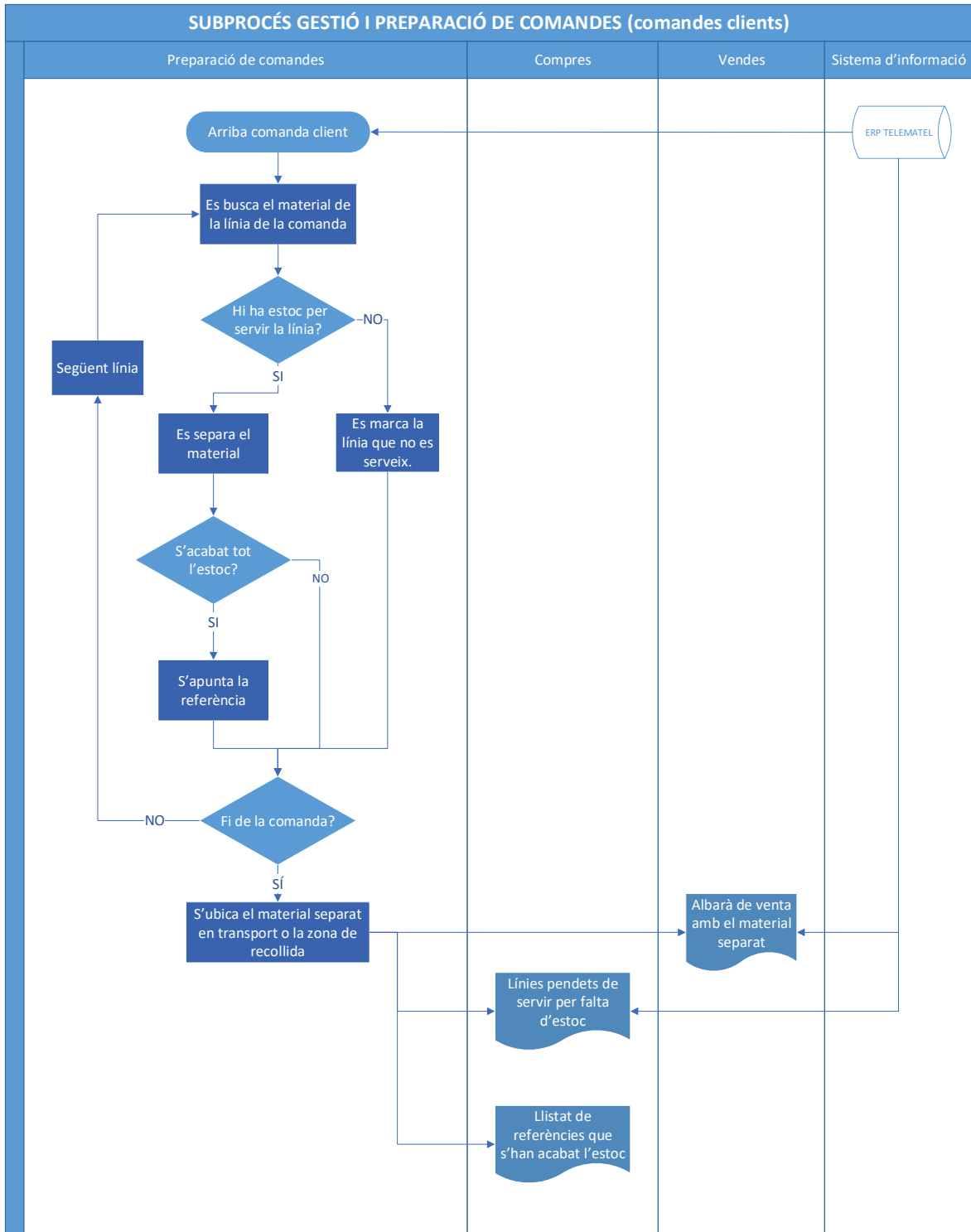


Figura 5.12. Diagrama de flux del procés prep. Comandes client
 Font: Elaboració pròpia

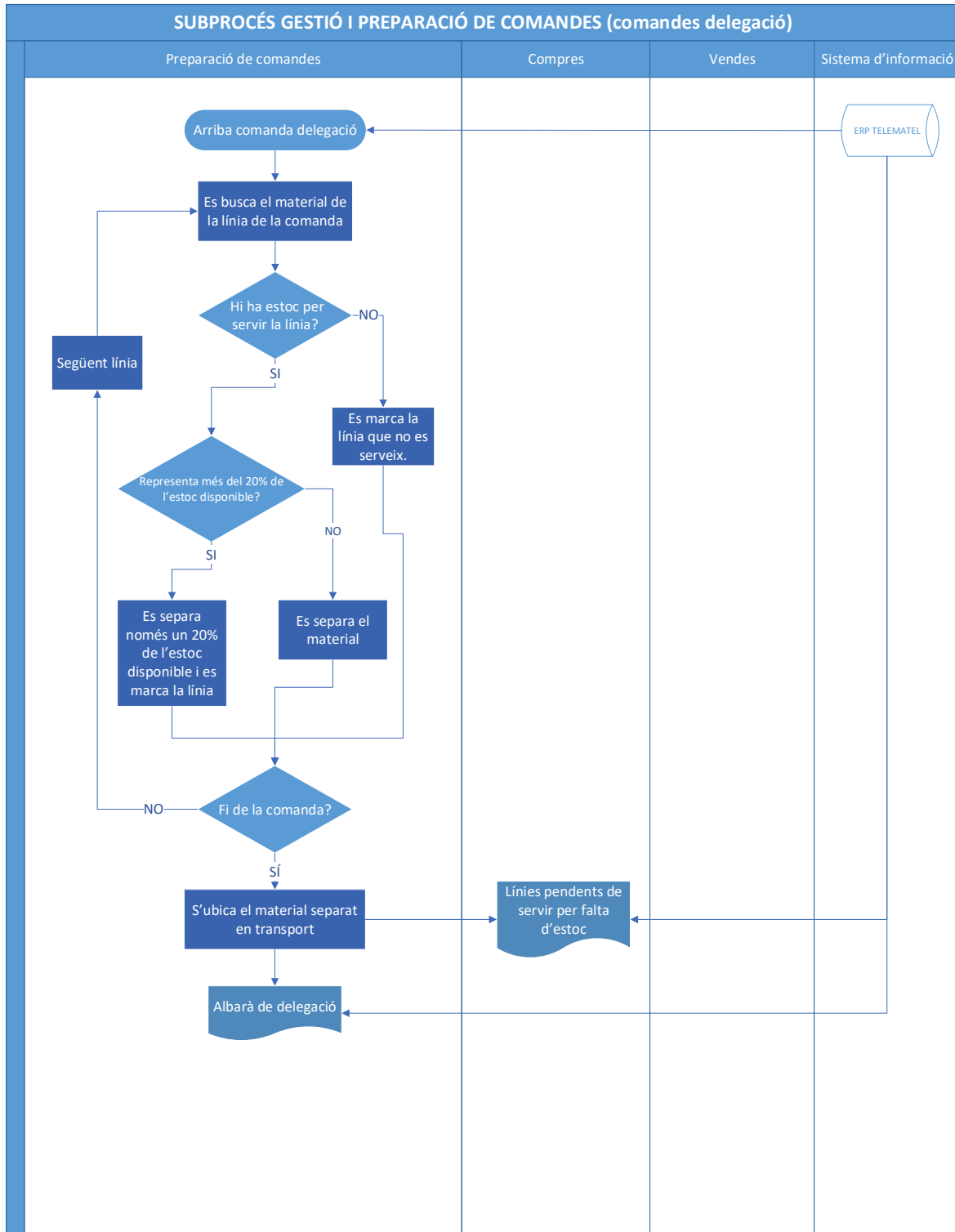


Figura 5.13. Diagrama de flux del procés prep. Comandes delegació
Font: Elaboració pròpia

Procés	Gestió de magatzem	Codi	PO3.3
Responsable	Responsable de logística		
Descripció del procés			
Consisteix en la col·locació del material al seu lloc, mantenir l'ordre del magatzem i gestionar les bobines de cable i els palets.			
Objectius del procés			
Evitar que hi hagi cap material fora de la seva ubicació. Optimitzar la gestió de bobines i palets.			
Disparador	Recepció de material, abonament client.		
Comunica	Vendes i compres.		
Acaba	Compres o logística externa.		
Recursos del procés			
Recursos tècnics		Recursos humans	
Cutter o navalla		Encarregat de logística	
Material d'oficina general		Mosso de magatzem	
Carretó			
Transpalet manual			
Transpalet elèctric			
Entrades	Material per ubicar.		
Sortides	Material ubicat.		
Indicadors			
Material fora de la seva ubicació habitual. Número de bobines buides en estoc.			
Riscos / Oportunitats			
<ul style="list-style-type: none"> - Que no s'ubiqui el material i per tant, que després no es trobi a l'hora de vendre'l. - Es pot intentar treure un benefici econòmic dels palets. 			
Documentació			

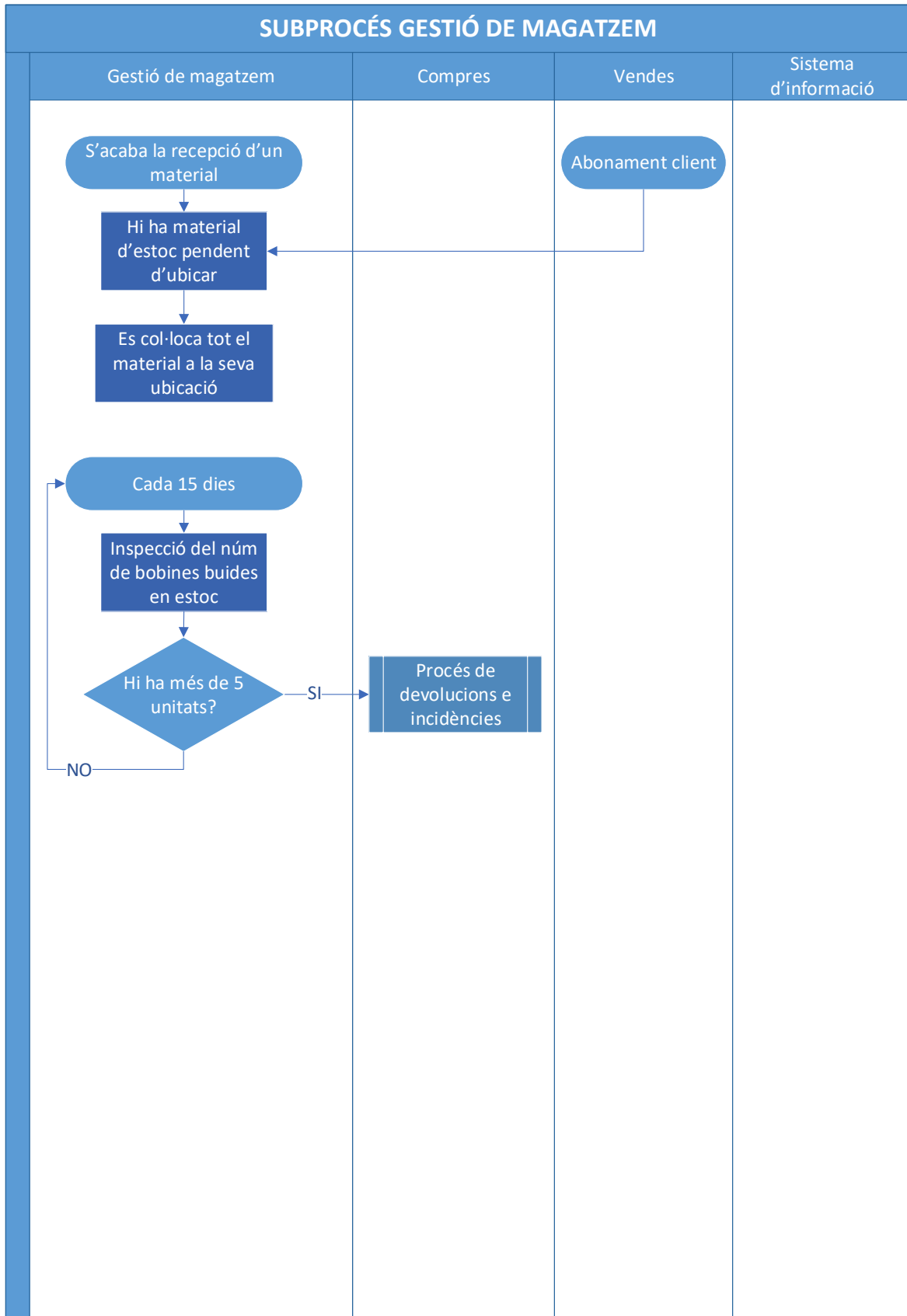


Figura 5.14. Diagrama de flux del procés gestió de magatzem

Font: Elaboració pròpia

Procés	Gestió d'inventaris	Codi	PO3.4
Responsable	Responsable de logística		
Descripció del procés			
Consisteix en fer un inventari setmanal d'una marca en concret durant tot l'any.			
Objectius del procés			
Complir l'objectiu de realitzar l'inventari d'una marca per setmana.			
Disparador	Pla d'inventari.		
Comunica	Control de gestió.		
Acaba	Administració.		
Recursos del procés			
Recursos tècnics		Recursos humans	
Cutter o navalla Material d'oficina general PC amb ERP		Encarregat de logística Mosso de magatzem	
Entrades	Estoc incorrecte en el ERP.		
Sortides	Estoc correcte en el ERP.		
Indicadors			
Número de marques inventariades.			
Riscos / Oportunitats			
- Que hi hagi una venda, en el impàs des de que s'ha comptat l'estoc però encara no s'ha actualitzat al ERP.			
Documentació			
Planificació inventaris, fulls d'inventari.			

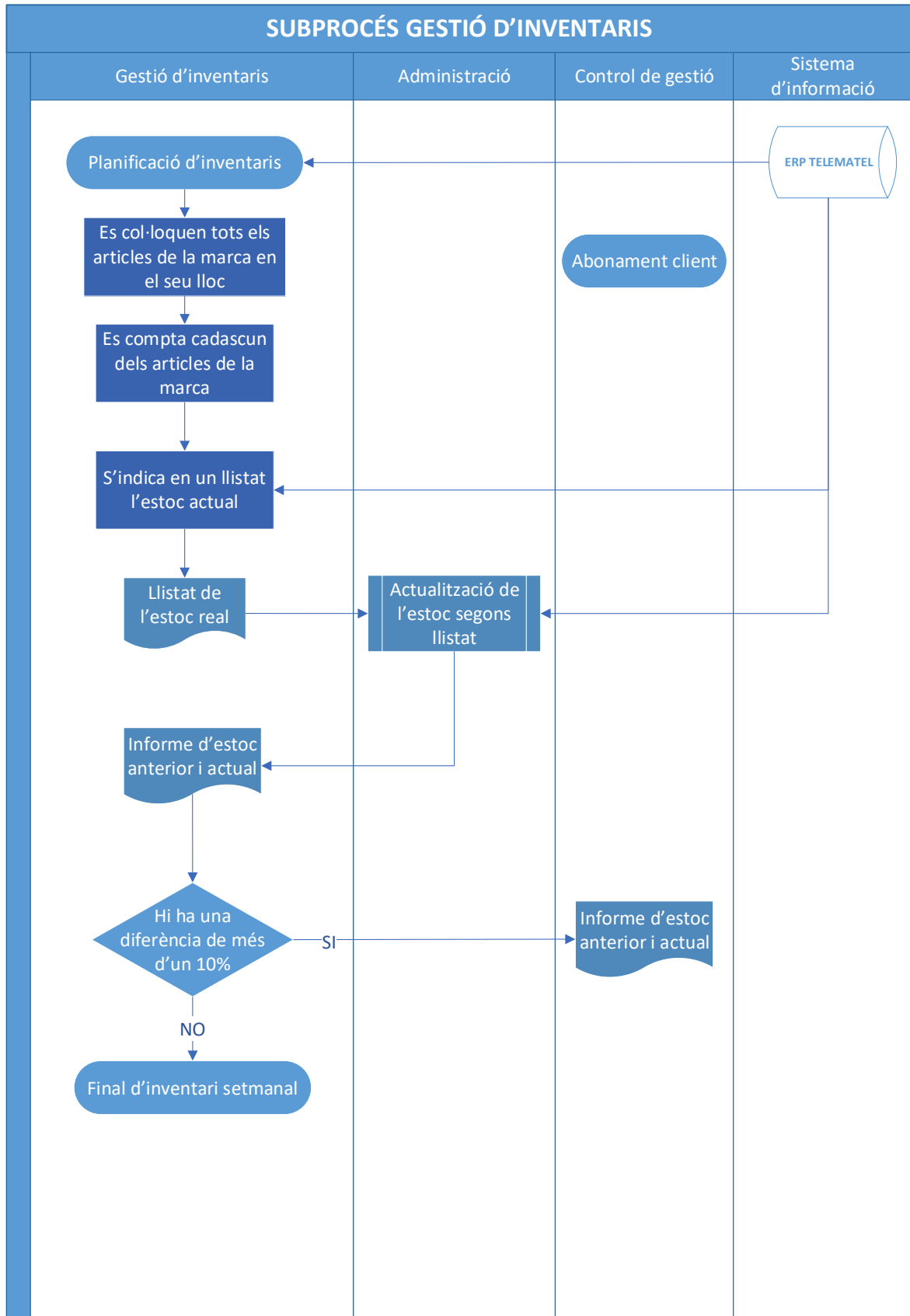


Figura 5.15. Diagrama de flux del procés gestió d'inventaris

Font: Elaboració pròpia

6. Lideratge en l'organització

6.1. Política de qualitat

La política de la qualitat definida per MATELECSA està enfocada a la consecució de l'objectiu principal, que és satisfer les expectatives i necessitats dels seus clients. El principal actiu és i serà sempre el seu equip humà, com a part integrant del sistema de qualitat, del qual es desprenen els següents objectius fonamentals:

- Complir amb la legislació i normativa aplicables.
- Disposar d'uns mitjans humans i materials racionals, econòmics, segurs i adequats per al servei.
- Operar els equips i instal·lacions de manera que garanteixin la seguretat del nostre personal i de la comunitat, així com el respecte al medi ambient.
- Identificar i eliminar fonts d'error.
- Mantenir sempre el compromís de la millora contínua.
- Consolidar l'empresa i els seus llocs de treball.
- Mantenir i ampliar la formació de tot el nostre personal.
- Reduir gradualment el nombre de no conformitats internes i de reclamacions de clients.

El nostre èxit econòmic i supervivència, depèn de la dedicació constant a aquests principis. Aquesta política de la qualitat és entesa, implantada i mantinguda al dia en tots els nivells de l'organització, i compta amb el total compromís i suport de la Direcció de Matelecsa, qui l'estableix, desenvolupa i aplica per mitjà del sistema de qualitat implantat .

6.1.1. Enfocament al client

La normativa especificat que “[...] es determinin, es compreguin i es compleixin conseqüentment els requisits del client...” [11]. Per tal d’aconseguir això es dissenya una enquesta de satisfacció, que s’enviarà als clients cada 6 mesos, per tal de conèixer i poder comprendre el seus requisits i la seva opinió respecte l’organització.

ENQUESTA SATISSFACCIÓ DEL CLIENT									
Està satisfet amb el servei que es dona en el mostrador?									
No	<input type="checkbox"/>	No gaire	<input type="checkbox"/>	Normal	<input type="checkbox"/>	Satisfet	<input type="checkbox"/>	Molt satisfet	<input type="checkbox"/>
Quina és la qualitat dels nostres serveis en comparació amb els de la competència?									
Molt pitjor	<input type="checkbox"/>	Pitjor	<input type="checkbox"/>	Igual	<input type="checkbox"/>	Millor	<input type="checkbox"/>	Molt millor	<input type="checkbox"/>
Li semblen els preus dels productes i serveis més acceptables que els de la competència?									
Molt pitjors	<input type="checkbox"/>	Pitjors	<input type="checkbox"/>	Iguals	<input type="checkbox"/>	Millors	<input type="checkbox"/>	Molt millors	<input type="checkbox"/>
Està satisfet amb el personal de l'empresa?									
Molt descontent	<input type="checkbox"/>	Descontent	<input type="checkbox"/>	Normal	<input type="checkbox"/>	Content	<input type="checkbox"/>	Molt content	<input type="checkbox"/>
Com valoraria els terminis d'entrega del material especial?									
Molt lents	<input type="checkbox"/>	Lents	<input type="checkbox"/>	Adequats	<input type="checkbox"/>	Ràpids	<input type="checkbox"/>	Molt ràpids	<input type="checkbox"/>
Troba útil l'assessorament tècnic que oferim?									
No	<input type="checkbox"/>	No gaire	<input type="checkbox"/>	No ho sé	<input type="checkbox"/>	Útil	<input type="checkbox"/>	Molt útil	<input type="checkbox"/>
Com valoraria el servei post venda de la companyia?									
Molt dolent	<input type="checkbox"/>	Dolent	<input type="checkbox"/>	No ho sé	<input type="checkbox"/>	Adequat	<input type="checkbox"/>	Molt adequat	<input type="checkbox"/>
Com valoraria la companyia de forma general?									
Molt dolent	<input type="checkbox"/>	Dolent	<input type="checkbox"/>	No ho sé	<input type="checkbox"/>	Bé	<input type="checkbox"/>	Mol bé	<input type="checkbox"/>
Recomanaria la nostra companyia a algun conegut?									
Mai	<input type="checkbox"/>	No crec	<input type="checkbox"/>	No ho sé	<input type="checkbox"/>	Potser sí	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>
Quins canvis proposaria per a millorar el nostre servei?									

Taula 6.1. Enquesta satisfacció client
Font: Elaboració pròpia

6.2. Rols, responsabilitats i autoritats

Segons la norma: “[...] l’organització ha d’assegurar que les responsabilitats i les autoritats per a les funcions pertinents s’assignin, es comuniquin i es comprenguin dins tota l’organització.” [11].

Per tant, primer de tot, s’elabora l’organigrama de l’organització on queda clar els nivells d’autoritats de cadascun dels responsables de l’empresa. A més a més, s’han elaborat les “Descripcions de llocs de treball”. Aquestes descripcions de lloc de treball és un document concís d’informació objectiva on s’identifica la tasca per complir i la responsabilitat que implica el lloc. A més aclareix la relació entre el lloc i altres llocs en l’organització, els requisits per complir el treball i la formació o habilitats que hauria de tenir qui desenvolupa la tasca.

Per el present projecte, com només s’està fent la implementació al procés de negoci de Logística interna, s’ha definit els llocs de treball que interfereixen més directament en aquest procés de negoci.

6.2.1. Organigrama

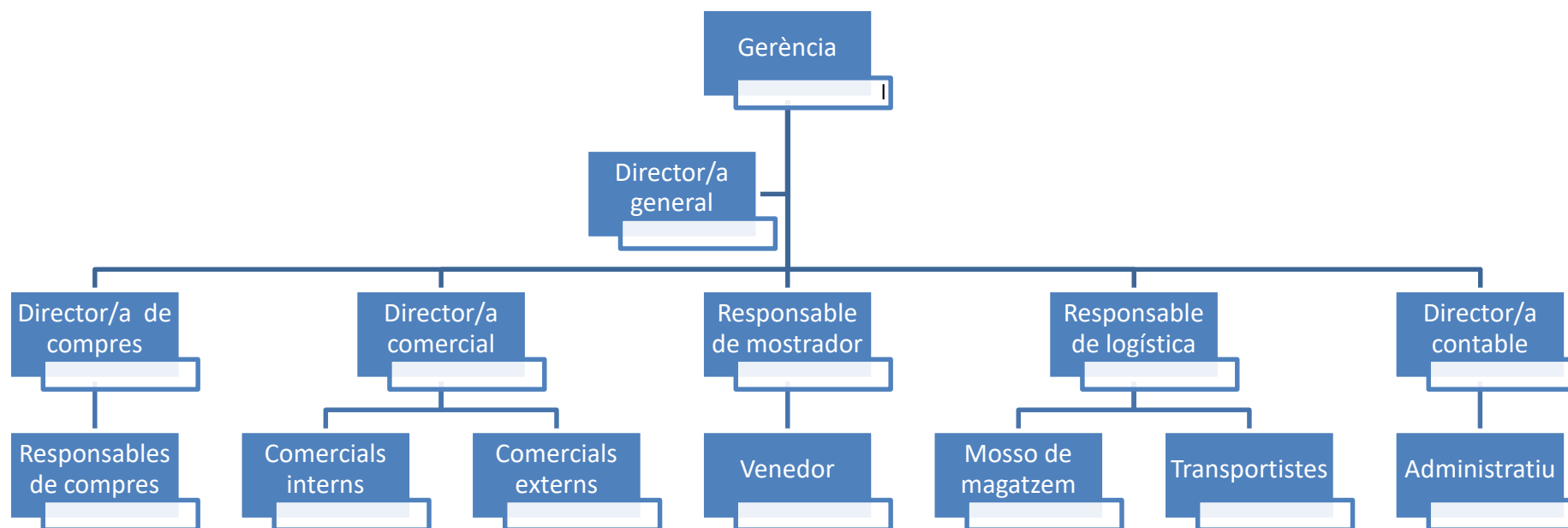


Figura 6.1. Organigrama organització
Font: Elaboració pròpia

6.2.2. Descripció llocs de treball

Denominació	Responsable de logística
Departament	Logística
Centre de treball	Magatzem de Mataró
Responsabilitat del lloc	Mitja
Reporta a	Director general
Supervisa a	Mosso de magatzem i transportistes
Missió del lloc	
<p>Vetllar per la correcte organització del magatzem i la gestió del transport de material.</p>	
Funcions principals	
<ul style="list-style-type: none"> - Recepcionar i repassar el material que vingui per part del proveïdor. - Introduir el material recepcionat al ERP. - Ubicar el material recepcionat al lloc adequat. - Gestionar les rutes dels transportistes. - Distribuir la feina al mosso de magatzem. - Preparar les comandes de clients i de delegació. - Organitzar i gestionar l'ordre del magatzem. 	
Ubicació en l'organigrama	
Coneixements requerits	
<p>Està familiaritzat amb el material industrial de electricitat, climatització i fontaneria. Conèixer la ubicació dels proveïdors principals. Coneixements bàsic de gestió de magatzems. Coneixements mínims d'ofimàtica. Està familiaritzat amb els documents de gestió (albarans, comandes, etc.).</p>	
Nivell de formació	
<p>Formació professional o superior.</p>	
Experiència	
<p>Haver treballat durant 2 o 3 anys en tasques semblants.</p>	
Habilitats	
<p>Treball en equip. Ser ordenat i organitzat. Capacitat de gestió.</p>	
Idiomes	
<p>Català / Castellà</p>	

Taula 6.2. DLT Responsable de logística
Font: Elaboració pròpia

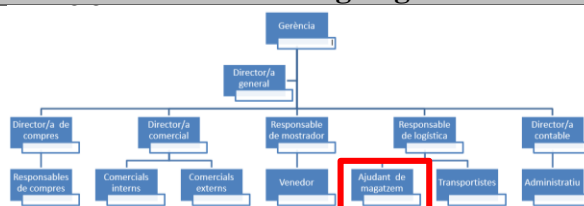
Denominació	Mosso de magatzem
Departament	Logística
Centre de treball	Magatzem de Mataró
Responsabilitat del lloc	Baixa
Reporta a	Responsable de logística
Supervisa a	Ningú.
Missió del lloc	

Donar suport al responsable de logística en totes les tasques necessàries.

Funcions principals

- Recepcionar i repassar el material que vingui per part del proveïdor.
- Ubicar el material recepcionat al lloc adequat.
- Preparar les comandes de clients i de delegació.
- Organitzar i gestionar l'ordre del magatzem.

Ubicació en l'organigrama



Coneixements requerits

Està familiaritzat amb el material industrial de electricitat, climatització i fontaneria. Coneixements mínims d'ofimàtica. Està familiaritzat amb els documents de gestió (albarans, comandes, etc.).

Nivell de formació

Formació professional o superior.

Experiència

Es valorarà experiència en empreses industrials.

Habilitats

Treball en equip. Ser ordenat i organitzat. Persona dinàmica i àgil.

Idiomes

Català / Castellà

Taula 6.3. DLT Mosso de magatzem
Font: Elaboració pròpia

7. Accions per a la implementació

Segons la normativa “[...] per a planificar el sistema de gestió de la qualitat, l'organització ha de tenir en compte les qüestions a les quals es fa referència a l'apartat 4.1 i els requisits als quals es fa referència a l'apartat 4.2 i ha de determinar els riscos i les oportunitats que s'han de tractar...” [11]. És a dir, s’han d’identificar els riscos i oportunitats que hagin sorgit de la anàlisi intern, de l’anàlisi del context, de l’anàlisi de les parts interessades i dels riscos i oportunitats que puguin sorgir en el processos de negoci descrits.

7.1. Accions per afrontar riscos i oportunitats

Primer de tot s’enumeraran els riscos i oportunitats identificats:

Identificació de riscos:

Poc estacionament per al voltant del magatzem.

Formació informàtica del personal baixa.

Context de inestabilitat política a Catalunya

Client professional està més preparat i ara busca no només producte sinó un assessorament tècnic.

Possibilitat de que alguna persona clau del personal plegui i s’hagi de buscar un altre persona, formar-la, etc.

Es pot danyar a alguna persona durant la descàrrega de material.

Que es repeteixi alguna tasca de repàs perquè el material no està ben ubicat.

Escollir un material equivocat a l’hora de preparar una comanda.

Que no s’ubiqui el material i per tant, que després no es trobi a l’hora de vendre’l.

Que hi hagi una venda, en el impàs des de que s’ha comptat l’estoc però encara no s’ha actualitzat al ERP.

Identificació de oportunitats:

Cicle econòmic de creixement positiu.

Transformació digital, venda omnicanal.

Possibilitat de col·laborar amb algun projecte social i millorar la imatge de l’empresa.

Es pot veure si falta estoc d’algun material quan es prepara una comanda.

Es pot intentar treure un benefici econòmic dels palets.

Taula 7.1. Llistat de riscos i oportunitats identificats

Font: Elaboració pròpia

7.1.1. Anàlisi dels riscos i oportunitats identificats

Per a realitzar la valoració de cadascun dels riscos i oportunitats s'han elaborat les següents rúbriques:

Rúbrica valoració gravetat	
1	El risc no té un impacte significatiu en els productes o serveis, en el compliment dels requisits legals i altres requisits del sistema de gestió de qualitat
2	El risc pot tenir un impacte significatiu en els productes o serveis, en el compliment dels requisits legals i altres requisits del sistema de gestió de qualitat
3	El risc pot tenir un impacte molt significatiu en els productes o serveis, en el compliment dels requisits legals i altres requisits del sistema de gestió de qualitat
Rúbrica valoració freqüència	
1	Pot passar algun cop cada 5 anys o mes.
2	Pot passar algun cop cada any.
3	Pot passar algun cop cada mes.
4	Pot passar algun cop cada setmana.
5	Pot passar algun cop cada dia.
Rúbrica valoració Impacte	
1	L'oportunitat pot tenir un petit efecte en la facturació, en la millora de la imatge de l'empresa o en altres aspectes positius per aquesta.
2	L'oportunitat pot afectar en la facturació, en la millora de la imatge de l'empresa o en altres aspectes positius per aquesta.
3	L'oportunitat pot afectar molt en la facturació, en la millora de la imatge de l'empresa o en altres aspectes positius per aquesta.
Rúbrica valoració Esforç	
1	Aprofitar aquesta oportunitat tindria un cost aproximat de 10.000€ o mes.
2	Aprofitar aquesta oportunitat tindria un cost aproximat de 6000€.
3	Aprofitar aquesta oportunitat tindria un cost aproximat de 3000€
4	Aprofitar aquesta oportunitat tindria un cost aproximat de 1.500€.
5	Aprofitar aquesta oportunitat tindria un cost aproximat de 500€ o menys.

Taula 7.2. Rúbriques anàlisi riscos i oportunitats
Font: Elaboració pròpia

Per tal de saber quin són els riscos i oportunitats més crítics i que val la pena tractar, es porta a terme el següent anàlisi:

Riscos				
Origen	Definició	Gravetat	Freq.	Puntuació
Anàlisi de l'organització	Poc estacionament per al voltant del magatzem.	2	5	10
Anàlisi de l'organització	Formació informàtica del personal baixa.	2	3	6
Anàlisi del context	Context de inestabilitat política a Catalunya	1	2	2
Anàlisi del context	Client professional més preparat que busca no només producte sinó un assessorament tècnic.	3	4	12
Anàlisi de les parts interessades	Possibilitat de que alguna persona clau del personal plegui i s'hagi de buscar un altre persona...	2	2	4
Anàlisi de processos	Es pot danyar a alguna persona durant la descàrrega de material.	2	3	6
Anàlisi de processos	Que es repeteixi alguna tasca de repàs perquè el material no està ben ubicat.	1	3	3
Anàlisi de processos	Escollir un material equivocat a l'hora de preparar una comanda.	1	3	3
Anàlisi de processos	Que no s'ubiqui el material i per tant, que després no es trobi a l'hora de vendre'l.	2	2	4
Anàlisi de processos	Que hi hagi una venda, en el impàs des de que s'ha comptat l'estoc però encara no s'ha actualitzat al ERP.	1	3	3
Oportunitats				
Origen	Definició	Impacte	Esforç	Puntuació
Anàlisi del context	Cicle econòmic de creixement positiu.	2	1	2
Anàlisi del context	Transformació digital, venda omnicanal.	3	1	3
Anàlisi de les parts interessades	Possibilitat de col·laborar amb algun projecte social i millorar la imatge de l'empresa.	2	5	10
Anàlisi de processos	Es pot veure si falta estoc d'algun material quan es prepara una comanda.	2	5	10
Anàlisi de processos	Es pot intentar treure un benefici econòmic dels palets.	2	5	10

Taula 7.3. Valoració anàlisi riscos i oportunitats

Font: Elaboració pròpia

Un cop puntuat, es decideix que només es tractaran els riscos i oportunitats que tinguin una puntuació superior a 5.

En aquest cas són els següents:

Riscos a tractar:	
R1	Poc estacionament per al voltant del magatzem.
R2	Formació informàtica del personal baixa.
R3	Client professional està més preparat i ara busca no només producte sinó un assessorament tècnic.
R4	Es pot danyar a alguna persona durant la descàrrega de material.
Oportunitats a tractar:	
O1	Possibilitat de col·laborar amb algun projecte social i millorar la imatge de l'empresa.
O2	Es pot veure si falta estoc d'algun material quan es prepara una comanda.
O3	Es pot intentar treure un benefici econòmic dels palets.

Taula 7.4. Riscos i oportunitats a tractar

Font: Elaboració pròpia

7.1.2. Accions a realitzar

Codi	Acció	Responsable	Termini	Recursos
R1	Es demana a l'ajuntament que transformi en càrrega i descàrrega l'estacionament situat al davant del magatzem, per tal d'afavorir el trànsit de vehicles. A més, es decideix la construcció d'un petit mur per tal de tancar l'estacionament privat de l'empresa.	Director de compres	1 mes	1.500€
R2	Preparar uns cursos interns d'informàtica, centrant-se sobretot en l'ús del ERP i de les funcions més habituals que s'utilitzin en cada departament.	Administrativa	15 dies	2 hores diàries
R3	Iniciar i preparar un programa de formació a partir de cursos de proveïdors. Aquest programa consistirà en una formació quinzenal al personal més tècnic.	Director de compres	1 mes	2 hores diàries.
R4	Marcar una zona de descàrrega de material i indicar les persones que tenen permís per entrar-hi. A més, instal·lar un avís lluminós, que s'haurà d'activar durant la descàrrega de qualsevol tipus de material.	Responsable de logística	15 dies	400€

Taula 7.5. Accions per afrontar els riscos

Font: Elaboració pròpia

Codi	Acció	Responsable	Termini	Recursos
O1	Col·laborar amb la Fundació Maresme a través de dos accions. La primera donant el preu de la inscripció del torneig de pàdel anual que organitza l'empresa. I la segona començant la campanya "Connectem amb la causa" per intentar recaptar fons de proveïdors i clients per a la fundació.	Director General i administrativa	1 mes	300€
O2	Crear un document, que s'entregarà al departament de compres, per tal de saber les faltes de material que puguin veure els treballadors.	Responsable de logística	5 dies	2 hores
O3	Buscar una empresa de reciclatge de pales per tal de vendre els palets que s'acumulen al llarg del temps.	Administrativa	5 dies	1 hora

Taula 7.6. Accions per aprofitar les oportunitats

Font: Elaboració pròpia

Algunes d'aquestes accions ja s'han portat a terme per part de l'organització tal i com s'explica en els Annexos del present projecte.

7.2. Objectius de la qualitat i planificació

Segons la normativa "[...] els objectius de la qualitat han de: ser coherents amb la política de la qualitat, ser mesurables..." [11]. A diferència dels objectius marcats en la política de qualitat que són més generals, aquets son objectius més específics i sobretot mesurables. L'organització per tant, es marca els següents objectius:

- Aconseguir que la satisfacció del personal arribi a un valor superior de 8 punts sobre 10 en dos anys.
- Incrementar un 20% la cartera de clients a la zona del Maresme per Juny del 2019.
- Fer que la facturació dels 4 principals clients creixi a un ritme d'un 10% anual durant els pròxims 3 anys.
- Aconseguir que els clients valorin l'assessorament tècnic de l'empresa amb una puntuació de 7 sobre 10 en els pròxims 2 anys.

La normativa també especifica "[...] per a planificar com s'han d'assolir els objectius de la qualitat, l'organització ha de determinar: què es farà, quins recursos necessitarà, qui en serà el responsable, quan s'acabarà, com s'avaluaran els resultats." [11]. Per tant, les accions que es portaran a terme per aconseguir els objectius es realitza a continuació:

Objectiu	Aconseguir que la satisfacció del personal arribi a un valor superior de 8 punts sobre 10 en dos anys.
Acció a portar a terme	
<p>Iniciar un pla de recursos humans on es desenvoluparan els següents temes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flexibilitat horària per a conciliar la vida familiar. - Millora de comunicació amb els responsables superior de cada departament. - Fomentar i oferir oportunitats de desenvolupament a nivell professional. - Demanar feedback de tot el personal a través d'enquestes o entrevistes. - Organitzar activitats socials per a millorar el clima laboral i el treball en equip. 	
Responsable	Director general
Termini	3 mesos
Recursos	4.000€
Indicadors de seguiment	Número de propostes proposades per els treballadors. % D'increment de les hores de formació dels treballadors.
Indicadors de resultats	Valoració mitja obtinguda en l'enquesta de satisfacció del personal.

Taula 7.7. Acció objectiu 1

Font: Elaboració pròpia

Objectiu	Incrementar un 20% la cartera de clients a la zona del Maresme per desembre del 2019.
Acció a portar a terme	
<p>Analitzar les zones geogràfiques del Maresme amb més potencial de creixement. Analitzar els clients potencials i contractar un nou comercial que conegui la zona a tractar. Després realitzar un seguiment d'aquest.</p>	
Responsable	Director comercial
Termini	4 mesos
Recursos	35.000 €
Indicadors de seguiment	Número de visites realitzades als clients potencials. Número d'apertures de compte de nous clients.
Indicadors de resultats	% D'increment del número de clients de la zona del Maresme.

Taula 7.8 Acció objectiu 2

Font: Elaboració pròpia

Objectiu	Fer que la facturació dels 4 principals clients creixi a un ritme d'un 10% anual durant els pròxims 3 anys.
Acció a portar a terme	
Elaborar un pla d'acció comercial a aquets clients on es tractin diferents accions com:	
<ul style="list-style-type: none"> - Augmentar el nombre de visites que es realitzin a aquets. - Intentar oferir altres productes que no ens comprin. - Estudiar una proposta de ràpels segons la quantitat de compra. - Intentar en la mesura del possible donar preferència a les seves comandes. - I totes les altres accions que puguin ajudar a aconseguir l'objectiu. 	
Responsable	Director comercial
Termini	1 mes
Recursos	5.000€
Indicadors de seguiment	% D'increment del volum mitjà de cada comanda dels quatre primers clients de major facturació % D'increment del nombre de comandes dels quatre primers clients de major facturació.
Indicadors de resultats	% De creixement anual de facturació sobre facturació de l'any anterior dels quatre primers clients de major facturació.

Taula 7.9 Acció objectiu 3

Font: Elaboració pròpia

Objectiu	Aconseguir que els clients valorin l'assessorament tècnic de l'empresa amb una puntuació de 7 sobre 10 en els pròxims 2 anys.
Acció a portar a terme	
Tancar acords amb proveïdors per tal de que facin sessions formatives on expliquin els coneixements tècnics que són necessaris per a vendre i assessorar sobre els seus productes. Preparar cursos interns per tal de que el personal expert en un àmbit expliqui i comparteixi el seu coneixement en la matèria que domini.	
Impartir cursos a clients sobre tipologia de material o coneixements tècnics que poden ser útils per a ells.	
Responsable	Director comercial i Director de compres
Termini	2 mesos.
Recursos	2 hores setmanals del personal per a formació.
Indicadors de seguiment	Nombre de formacions tècniques impartides als clients. Nombre de formacions tècniques impartides al personal.
Indicadors de resultats	Valoració mitjana obtinguda a l'enquesta de satisfacció del client en la pregunta referent a l'assessorament tècnic.

Taula 7.10. Acció objectiu 4

Font: Elaboració pròpia

8. Suport al SGC

Tal i com indica la norma “L'organització ha d'assegurar que els recursos subministrats siguin adequats per al tipus específic d'activitats [...] es mantinguin per a assegurar-ne l'adequació contínua al seu propòsit” [11].

8.1. Recursos

8.1.1. Infraestructura

Per tal de complir la normativa l'organització ha de determinar, proporcionar i mantenir la infraestructura necessària, així que es farà un inventari dels recursos de l'organització el manteniment que es portarà a terme per a cada recurs.

Recurs	Responsable	Tipus de manteniment
Furgoneta Fiat Scudo	Responsable de logística	Revisió anual i Inspecció tècnica obligatòria
Furgoneta Volkswagen Crafter	Responsable de logística	Revisió anual i Inspecció tècnica obligatòria
Furgoneta Ford Transit	Responsable de logística	Revisió anual i Inspecció tècnica obligatòria
Cotxe Ford KA	Comercial exterior	Revisió anual i Inspecció tècnica obligatòria
Cotxe Citroen C2	Comercial exterior	Revisió anual i Inspecció tècnica obligatòria
Cotxe Nissan Pulsar	Comercial exterior	Revisió anual i Inspecció tècnica obligatòria
Màquina enrotlladora de cable LOIMEX	Responsable de logística	Contracte de manteniment amb l'empresa LOIMEX
Transpalet manual	Responsable de logística	Contracte de manteniment amb l'empresa
Transpalet elèctric	Responsable de logística	Contracte de manteniment amb l'empresa
Muntacàrregues magatzem	Responsable de logística	Contracte de manteniment amb l'empresa Cruxent-Edelma
Equips informàtics i software	Director general	Contracte de manteniment amb l'empresa HSB-Sistemes informàtics
Locals i instal·lacions de l'empresa	Director general	Contracte de manteniment amb l'empresa PREFIRE

Taula 8.1. Inventari de recursos

Font: Elaboració pròpia

8.1.2. Ambient per al funcionament del processos

Tal i com s'indica a la norma: “L'organització ha de determinar, proporcionar i mantenir l'ambient necessari per al funcionament dels seus processos...” [11]. Un ambient adequat pot resultar d'una combinació de factors humans i físics, com ara: socials (calma, no-conflictitat), psicològics (reducció de l'estrès) i físics (temperatura, llum, etc.).

En aquest cas tot el personal de l'empresa està obligat a realitzar una avaluació de riscos laborals a través d'un SPA (Servicio de prevención ajeno). Aquesta SPA és una empresa especialitzada en la prevenció de riscos laborals que compta amb un acreditació oficial per a poder assessorar, gestionar i adaptar a organitzacions i empreses perquè compleixin amb tots els requisits marcat per la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Per tant, ja s'avalua a través d'aquest servei els possibles factors personals que poguessin impedir un bon ambient per al funcionament dels processos. En quant als factors físics, el procés de l'organització no produeix cap tipus d'ambient agressiu per a les persones, com podrien ser sorolls, temperatures, etc. Val a dir també que totes les parts de la infraestructura de l'organització estan climatitzades i tenen una il·luminació suficient per a desenvolupar les tasques. Així doncs es pot acreditar que l'ambient de l'organització és adequat en tots els sentit per el funcionament dels seus processos.

8.1.3. Recursos de seguiment i mesura

Tal i com indica la norma “L'organització ha de determinar i proporcionar els recursos necessaris per a assegurar resultats vàlids i fiables quan es duu a terme un seguiment o una mesura...” [11].

Encara que aquest apartat de la norma està pensat sobretot per a empreses fabricants, en aquest cas, l'organització realitza un tipus de mesura. Aquesta mesura es produeix a l'hora de tallar el cable necessari per a servir una comanda. Això es realitza amb la màquina enrotlladora LOIMEX. Tal i com s'ha indicat anteriorment aquesta màquina està sotmesa a un manteniment amb una empresa externa que s'encarrega d'ajustar-la i calibrar-la per tal de que les mesures siguin correctes. En els informes de manteniment queden reflectits les desviacions de mesura que l'organització accepta.

8.1.4. Coneixement de l'organització

En aquest apartat la norma diu el següent: “L'organització ha de determinar els coneixements necessaris per al funcionament dels seus processos [...]. Aquests coneixements s'han de mantenir...” [11]. Generalment, els coneixements de l'organització s'adquireixen amb l'experiència. És informació que s'utilitza i es comparteix per a assolir els objectius de l'organització. El coneixement de es pot basar dos tipus de fonts:

- Font internes: la propietat intel·lectual; els coneixements adquirits amb l'experiència; les conclusions dels fracassos i dels projectes d'èxit; els resultats de les millores en els processos, els productes i serveis, etc.
- Fonts externes: les normes; el món acadèmic; les conferències; la recopilació de coneixements dels clients o dels proveïdors externs, etc.

Per aquest cas es desenvolupa la següent estructura de gestió del coneixement:

Àrea	Coneixement	Font	Ubicació
Vendes	Dades clients	Interna: del procés de relació comercial	ERP/Ficheros/Ficheros_Maestros/Clientes
	Dades clients potencials	Externa: relació comercial amb altres agents del sector, gremi instal·ladors, etc.	ERP/Ficheros/Ficheros_Maestros/Clientes_Potenciales
	Preus i oferta competència	Externa: demanar ofertes a clients, inscriure's en les newsletter de la competència	Intranet: C:\TLMP\Anàlisis_competencia
Compres	Informació proveïdors i comercials	Interna: del procés de compra	ERP/ Ficheros/ Ficheros_Maestros/ Proveedores
	Informació proveïdors potencials	Externa: Reunions i informes dels grups de compres	Intranet: C:\TLMP\ Informes_grup\ Proveïdors_potencials
	Descomptes i preus de compra	Interna: del procés negociació i gestió proveïdors.	ERP/ Almacen/ Articulos/ Condiciones de compra
Logística interna	Organització i ubicació material	Interna: del procés gestió de magatzem	Intranet: C:\TLMP\Mapes de magatzem
Logística externa	Ubicació de proveïdors i horaris	Interna: del procés de recollida material	ERP/ Ficheros/ Ficheros_Maestros/ Proveedores
	Ubicació clients i horaris recepció	Interna: del procés de transport material	ERP/Ficheros/Ficheros_Maestros/Clientes
Servei al client	Coneixements tècnic	Interna: del procés assessorament tècnic	Intranet: C:\TLMP\Documentació tècnica
	Coneixements tècnic nous	Externa: formació proveïdors, cursos...	Intranet: C:\TLMP\Formació tècnica
Comptabilitat i control financer	Informes i previsions	Interna: del procés de previsió i control financer	ERP / Administracion/ Contabilidad general / Informes contables
Administració	Contactes clients	Interna: del procés atenció telefònica	ERP/Ficheros/Ficheros_Maestros/Clientes
	Interessos del clients	Interna: del procés fidelització client	ERP/Ficheros/Ficheros_Maestros/Clientes
Màrqueting i publicitat	Tècniques de màrqueting i publicitat	Externa: Cursos i documentació de procediments.	C:\TLMP\ Marketing i publicitats\ Documentació i cursos
	Noves tendències mercat	Externa: Reunions i informes dels grups de compres	C:\TLMP\ Informes_grup\ Informe sectorial mensual
Direcció estratègica	Direcció estratègica	Interna: pla estratègic	C:\TLMP\ Direcció estratègica\Pla estratègic
Direcció comercial	Opinió client	Interna: a través de les enquestes satisfacció del client	C:\TLMP\ Direcció Comercial \ Enquestes\ Resultats enquestes
Gestió de RRHH	Opinió del personal	Interna: a través de les enquestes satisfacció del personal	C:\TLMP\ RRHH \ Enquestes\ Resultats enquestes

Taula 8.2. Estructura de gestió del coneixement

Font: Elaboració pròpia

8.2. Competència personal

En el que es refereix a la competència del personal la normativa indica que l'organització ha de:

- a) Determinar la competència necessària del personal:

Això s'ha portat a terme a l'hora de definir el DLT, on s'ha indicat quines són les competències que hauria de tenir cada persona per a desenvolupar la tasca.

- b) Assegurar que aquest personal sigui competent en virtut de la seva educació, formació o experiència adequades:

És a dir, assegurar-se que el personal té la formació o l'experiència necessària per a desenvolupar la tasca. Això es compleix a través de la selecció de personal on si és necessari es poden demanar titulacions o si es necessari fer un examen oral a l'entrevista.

- c) Si escau, emprendre accions per a adquirir la competència necessària:

En aquest cas en el procés de logística interna, tot el personal té la competència necessària i per tant no es porta a terme cap acció en concret. No obstant, si durant la implementació del SGC a tots els altres processos de l'empresa i es detectes una manca de competències en aquest apartat es prendrien les mesures necessàries.

8.3. Pressa de consciència

En aquest cas la normativa indica que: "L'organització ha d'assegurar que el personal prenguin consciència de: La política de la qualitat; els objectius de la qualitat pertinents i la seva contribució a l'eficàcia del sistema de gestió de la qualitat..." [11].

Per tant, es faran reunions informatives al personal, al igual que es faran formacions referents a la qualitat i a la seva implicació que tindrà en els procediments de treball de tota l'organització.

8.4. Comunicació

Segons indica la norma: “L'organització ha de determinar les comunicacions internes i externes i ha de definir: què es comunica; quan es comunica; a qui es comunica; com es comunica; qui ho comunica.

Així doncs es desenvolupa la següent taula:

8.4.1. Comunicació externa

Que?	Que la comanda està preparada per recollir.
Quan?	En el moment que la comanda està preparada i ubicada.
A qui?	Al client.
Com?	A través de SMS.
Qui?	Ajudant d'administració.
Que?	Termini d'entrega d'una comanda.
Quan?	Quan una comanda no es pot servir el mateix dia que la demanen.
A qui?	Al client.
Com?	Trucada telefònica.
Qui?	Comercial que gestiona la comanda.
Que?	Llançament d'una nova línia de producte
Quan?	En el moment que el producte nou està disponible en l'estoc.
A qui?	A tots els clients.
Com?	Mailing.
Qui?	Ajudant d'administració
Que?	Direcció d'entrega d'una comanda de proveïdors
Quan?	Quan la comanda no sigui en el lloc d'entrega habitual.
A qui?	Al proveïdor
Com?	A través de l'e-mail on es fa la comanda
Qui?	Comercial que gestiona la comanda.
Que?	Horari de vacances o horari d'una data especial.
Quan?	Una setmana abans de la data.
A qui?	A tots els clients i proveïdors.
Com?	Mailing i penjant cartells a la botiga.
Qui?	Ajudant d'administració.

Taula 8.3. Comunicació externa

Font: Elaboració pròpia.

8.4.2. Comunicació interna

Que?	Termini d'entrega d'una comanda de delegació.
Quan?	Quan no es pot servir la comanda de delegació el mateix dia que es realitza.
A qui?	A la delegació que ha fet la comanda
Com?	Trucada telefònica.
Qui?	Comercial intern que gestiona la comanda.
Que?	Canvi d'un proveïdor habitual
Quan?	En el moment que ho aprova el director general.
A qui?	Als comercials interns.
Com?	E-mail.
Qui?	Director de compres
Que?	Introducció d'una nova marca o producte
Quan?	En el moment que s'aprova per el director general.
A qui?	A tot el personal menys a administració.
Com?	A través de la reunió comercial de final de mes
Qui?	Director comercial.
Que?	Dates de vacances del personal
Quan?	1 d'abril de cada any.
A qui?	A tot el personal.
Com?	A través d' e-mail.
Qui?	Ajudant d'administració.
Que?	Actes de la reunió mensual.
Quan?	Com a màxim tres dies després de la reunió comercial
A qui?	A tot el personal.
Com?	A través d' e-mail.
Qui?	Ajudant d'administració.


Taula 8.4. Comunicació interna
Font: Elaboració pròpia

8.5. Definició de la informació documentada

Tal i com indica la normativa: “El sistema de gestió de la qualitat de l’organització ha d’incloure: la informació documentada requerida per aquesta norma internacional i la informació documentada que l’organització determina necessària per a l’eficàcia del sistema de gestió de la qualitat” [11]. A diferència de la norma ISO 9001:-2008 on emprava terminologia com manual de qualitat d’entre altres, en aquesta edició de la norma

l'organització és responsable de determinar quina informació documentada s'ha de conservar, el període durant el qual s'ha de conservar i el suport que s'emprarà per a conservar-la [11].

La majoria d'informació documentada que requereix la normativa que es refereix més directament als processos de l'empresa, es conservarà en el propi ERP, ja que té funcions per a gestionar aquesta informació. No obstant, hi ha informació que no es pot emmagatzemar en el ERP. Així doncs, per complir amb la normativa la resta d'informació es conservarà en un manual de qualitat. Tots els documents del manual de qualitat inclouran una capçalera amb informació identificativa. En els annexos del present projecte s'elabora un exemple d'aquest manual de qualitat.

	Codi	Informació documentada	Versió:	1.0
			Data:	15/04/2018
			Revisat	David Vadell
			Pàgina	1 de 1

Taula 8.5. Capçalera documentació

Font Elaboració pròpia

Codi	Títol
Mat.1.0	Política de qualitat.
Mat.2.0	Llistat dels processos de l'empresa.
Mat.3.0	Mapa general de processos.
Mat.4.0	Definició de processos.
Mat.5.0	Organigrama.
Mat.6.0	Definició de llocs de treball.
Mat.7.0	Anàlisi dels riscos i oportunitats.
Mat.8.0	Accions per afrontar riscos i oportunitats.
Mat.9.0	Identificació de les parts interessades.
Mat.10.0	Objectius de la qualitat.
Mat.11.0	Accions per aconseguir els objectius.
Mat.12.0	Recursos.
Mat.13.0	Comunicació interna i externa.
Mat.14.0	Indicadors a mesurar.
Mat.15.0	Programa d'auditories internes.
Mat.16.0	Revisió de la direcció.
Mat.17.0	Model de millora contínua.

Taula 8.6. Llistat d'informació documental del manual de qualitat

Font: Elaboració pròpia

9. Operacions

9.1. Planificació i control operacional

Tal i com indica la normativa “L'organització ha de planificar, implementar i controlar els processos necessaris per a complir els requisits de la producció de productes i la prestació de serveis...” [11].

En aquest cas tots els requeriments que defineix la normativa en aquest apartat queden definits clarament a la fitxa de processos que s'ha elaborat amb anterioritat.

9.2. Requisits per al servei

9.2.1. Comunicació amb el client

En aquest cas la comunicació amb el client queda definida a l'apartat de “Comunicació externa” del present projecte. Val a dir, que els canals de comunicació amb el client son: correu electrònic, telèfon, Whatsapp (disponible en els mòbil dels comercials interns i externs) i les visites dels comercials externs.

9.2.2. Determinació dels requisits per als serveis

La normativa indica: “Per a determinar els requisits per als productes i serveis que s'oferiran als clients, l'organització ha d'assegurar: cadascun dels requisits legals o reglamentaris aplicables; Els requisits que l'organització consideri necessaris.” [11].

En el que es refereix al tipus de producte que comercialitza l'organització no necessita cap tractament reglamentari especial. Tots els productes que comercialitza estan d'acord amb la normativa europea (certificat CE), ja que és el fabricant l'encarregat de els seus productes compleixin amb les legislacions adients. Això es comprova amb els certificats que estan indicats en el catàleg de cada fabricant.

No obstant, hi ha un producte que requereix un tractament especial, segons el BOE del 18 de febrer de 2017 al gener del 2018 entrava en vigor el Reial Decret 115/2017. Segons aquest, les empreses que comercialitzin equips no hermèticament segellats que continguin

gasos fluorats hauran de portar un control que consisteix en un registre sobre els clients a qui se li ven aquest tipus d'article. [17].

Per a complir amb aquesta normativa legal, l'organització ha adquirit una extensió del ERP Telematel que li permet gestionar aquesta documentació per tal de complir amb el que indica aquesta normativa. Als annexos es mostra la formació que va realitzar l'organització per a explicar als treballadors, el funcionament d'aquesta extensió.

Així doncs, tal i com es va treballant al llarg de tot el present projecte l'organització es compromet a complir amb les següents lleis i reglamentacions i totes les que li siguin aplicables:

Llei Orgànica 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal

Reial Decret 208/2005 del 25 de febrer relatiu als aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus

Reial Decret 115/2017 del 17 de febrer relatiu a la comercialització i manipulació de gasos fluorat i equips basats en els mateixos.

9.2.3. Revisió dels requisits per al servei

En aquest apartat la normativa indica: “ L'organització ha d'assegurar que tingui la capacitat per a complir els requisits dels productes i serveis que oferirà als clients. L'organització ha de dur a terme una revisió abans de comprometre's a subministrar productes i serveis a un client...” [11].

Per tal de complir amb els requeriments que exigeix la normativa en aquest apartat, l'organització en els seus processos ha inclòs les accions que s'han de portar a terme en cada cas. Com, per exemple, en el servei post venda: L'organització garanteix que el producte s'entregarà al client amb les condicions establertes a l'oferta/comanda. De no ser així, si hi hagués problemes de qualitat, trencament, termini d'entrega o altres, a causa de l'organització, seria aquesta la que es farà responsable. Per tant, pactarà amb el client la reposició del material, un descompte extra o l'abonament del producte, per tal de compensar la incidència.

A més, es guardarà tota la documentació sobre qualsevol tipus d'incidència en la gestió documental que es pot adjuntar a l'albarà del client dins del ERP Telematel.

9.3. Disseny i desenvolupament del servei

En aquest cas la norma indica el següent: “L'organització ha d'establir, implementar i mantenir un procés de disseny i de desenvolupament que sigui adequat per a assegurar la posterior producció de productes i la prestació de serveis.” [11]. El fet d'implementar aquest procés és una manera d'assegurar l'èxit de la companyia en el futur, ja que seguirà desenvolupant productes i serveis nous.

Procés	Innovació, desenvolupament i llançament de producte.	Codi	PE11.1
Responsable	Director general i director comercial		
Descripció del procés			
Investigació de les necessitats del mercat (futures i presents). Llançament de nous serveis i productes definint l'estratègia, el desenvolupament i la planificació de les accions que s'han de portar a terme per que estigui disponible el servei o el producte.			
Objectius del procés			
Desenvolupar un servei nou cada any durant els pròxims tres anys. Aconseguir el llançament de tres tipologies de productes noves durant el pròxim any.			
Disparador	Reunions quinzenals.		
Comunica	Direcció estratègica i direcció comercial.		
Acaba	Control de gestió.		
Recursos del procés			
Recursos tècnics		Recursos humans	
Material d'oficina general		Director general	
Ordinador amb ERP		Director comercial	
Partida pressupostària de 500€ mensuals.			
Entrades	Necessitats del mercat.		
Sortides	Nous productes o serveis que cobreixen les necessitats.		
Indicadors			
Número de serveis o productes nous llançats.			
Riscos / Oportunitats			
- Es pot llançar algun producte o servei que no tingui èxit.			
Documentació			
Informes de reunions de desenvolupament, Fitxa de proposta de llançament, Fitxa de llançament de producte o servei.			

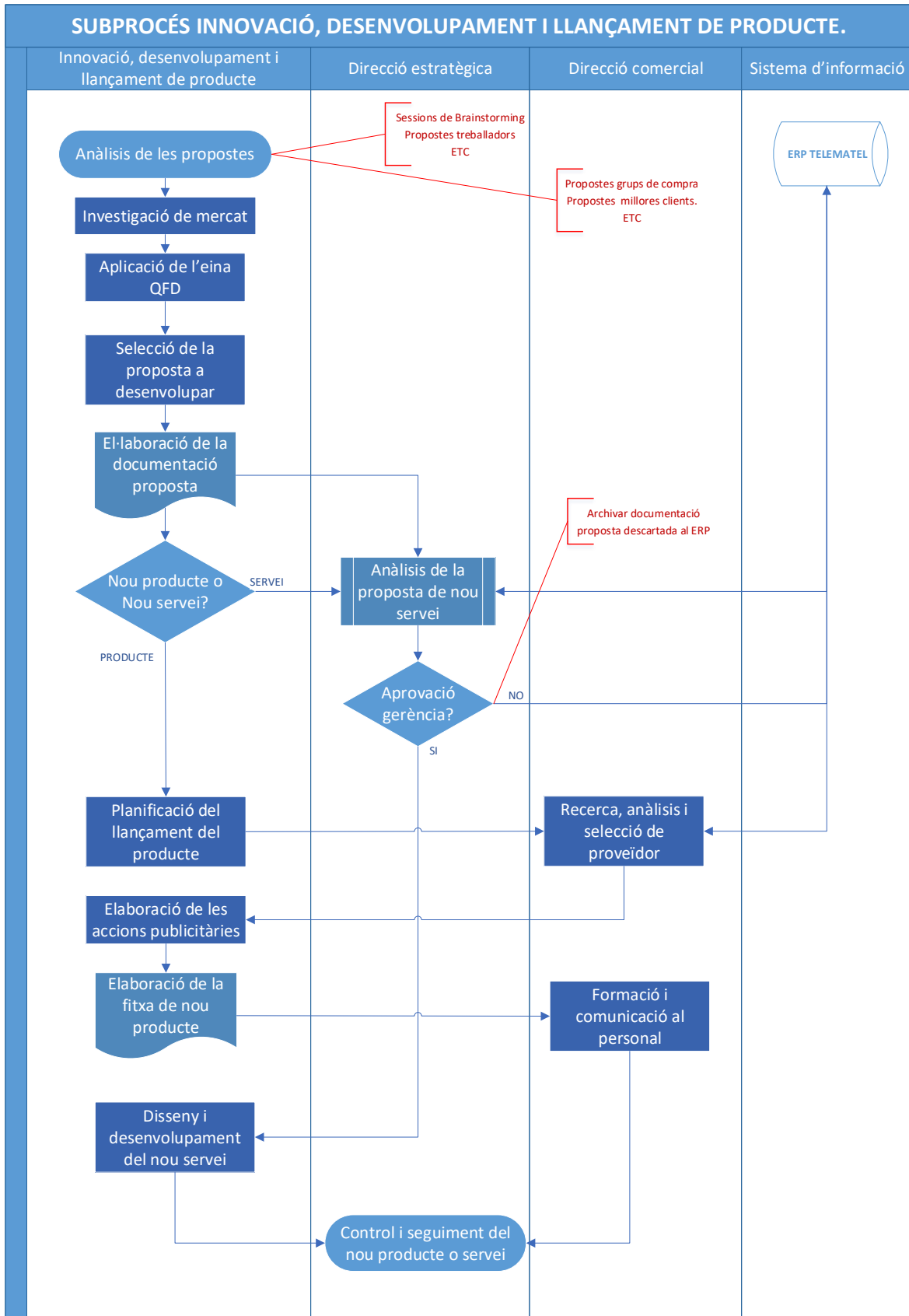
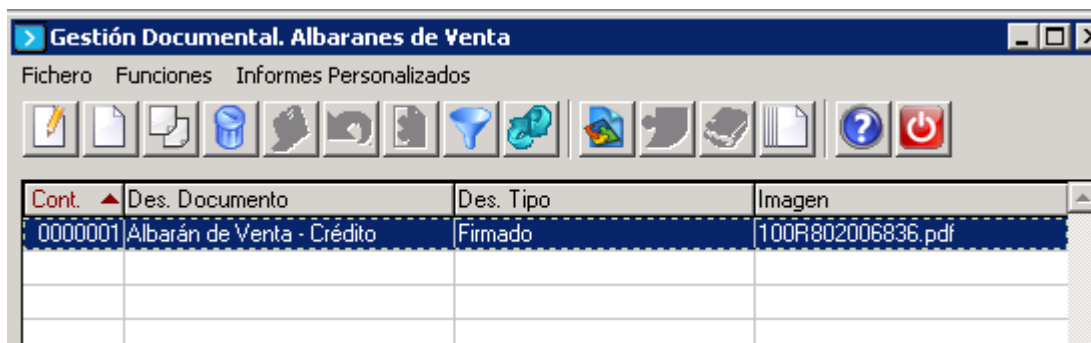


Figura 9.1. Diagrama de flux del procés d'innovació
Font: Elaboració pròpia

9.4. Control dels serveis subministrats externament

La norma en aquest punt, indica: L'organització ha d'assegurar que els processos, els productes i serveis subministrats externament siguin conformes als requisits” [11]

En aquest cas, l'organització no té cap servei que subministri externament. No obstant, si que hi ha un cas on l'entrega del material al client la fa directament el proveïdor. Quan això succeeix el proveïdor ens envia l'albarà del proveïdor signat per el client. Un cop rebut aquest albarà de proveïdor signat, s'adjunta al albarà de venda de l'organització, utilitzant la funció de gestió documental que permet l'ERP. Aquest procés mostra en la següent imatge:



Cont.	Des. Documento	Des. Tipo	Imagen
0000001	Albarán de Venta - Crédito	Firmado	100R802006836.pdf

Figura 9.2. Albarà signat adjuntat.
Font: [10]

9.5. Producció i provisió del servei

9.5.1. Control de la producció i de la prestació de serveis

Segons la normativa ISO 9001:2015: “L'organització ha d'implementar la producció i la prestació de serveis en unes condicions controlades...” [11]. Els requisits indicats en aquest punt es compleixen gràcies a:

- La documentació del sistema de gestió de qualitat.
- El procés de control de gestió, que es l'encarregat de vetllar per mantenir la capacitat per a assolir els resultats planificats dels processos. O, en el cas que hi hagin desviacions, portar a terme accions de correccions.
- La implementació d'activitats de control a les etapes adequades dels processos de l'organització per a comprovar que es compleixin els criteris establerts.

9.5.2. Identificació i traçabilitat

Tal i com indica la norma: “[...] L'organització ha de controlar la identificació unívoca dels elements de sortida quan la traçabilitat sigui un requisit, i ha de conservar la informació documentada necessària per a permetre'n la traçabilitat.” [11].

Per tal de complir amb aquest requisit, l'organització treballa amb l'ERP vinculant tots el documents. És a dir, des de l'oferta a un client, fins a la factura, tots el documents entremetjats estan relacionats de tal manera que es pugui fer un seguiment del producte.

Això es realitza tal i com es mostra a continuació:

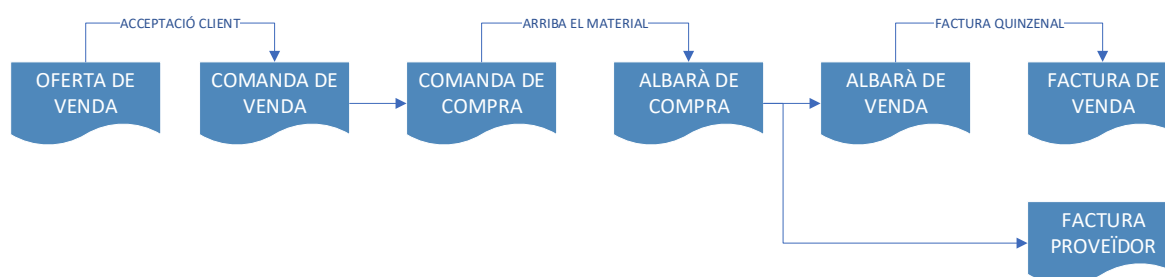


Figura 9.3. Procés de vinculació de la documentació
Font: Elaboració pròpia

9.5.3. Propietat pertanyent als clients o als proveïdors externs

En aquest punt la norma ens indica: “L'organització ha de tenir cura de la propietat pertanyent als clients o als proveïdors externs mentre en tingui el control o l'utilitzi.” [11].

Per tal de complir amb aquest requisit, l'organització té delimitada una zona de material per a recollir, i que és material propietat del client. El material ubicat en aquesta zona, està identificat amb el nom del client i amb el document associat a aquest material. A més tota la documentació relacionada amb aquest material està ubicada a un arxiu anomenat “RECOGEN” on està classificada per ordre alfabètic.

9.5.4. Manteniment

Tal i com diu la ISO: “L'organització ha de mantenir els elements de sortida durant la prestació de serveis...” [11]. En aquest cas el manteniment inclou la identificació, la manipulació, l'emballatge, l'emmagatzematge o el transport i la protecció. L'organització

aporta totes les eines i materials necessaris per tal d'embalar i protegir correctament el material i mantenir-lo en bon estat.

9.5.5. Activitats posteriors al lliurament

Segons la normativa: “L'organització ha de complir els requisits de les activitats posteriors al lliurament associades als productes o serveis” [11].

En el cas de l'organització les activitats posteriors al lliurament poden incloure accions cobertes per la garantia, obligacions contractuals (com serveis de manteniment i serveis complementaris (com el reciclatge o la disposició final). En aquest cas, el reciclatge d'algun producte sí que afecta directament a l'organització.

El Reial Decret 208/2005 del 25 de febrer relatiu als aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus (més conegut com RAEE), té com a objecte controlar la generació de residus d'aquest tipus d'aparells i garantir la seva correcta gestió ambiental una vegada acabi la seva vida útil. Per a això, es repercuteix en el preu del producte mitjançant una taxa (cànon ECORAEE) per garantir tot el procés de reciclatge i gestió ambiental.

L'organització com a distribuïdors de material elèctric i electrònic col·labora amb l'organització AMBILAMP per tal de gestionar els residus de il·luminació que puguin generar els seus clients.



Figura 9.4. Logotip Ambilamp
Font: Pàgina oficial de Ambilamp.

9.6. Alliberament dels productes i serveis

Tal i com indica la normativa “L'organització ha de conservar la informació documentada sobre l'alliberament dels productes i serveis. La informació documentada ha d'incloure: a)

proves de la conformitat amb els criteris d'acceptació; b) traçabilitat a les persones que han autoritzat l'alliberament" [11].

En aquest cas l'ERP de l'organització disposa de capturadors de firma digitals, en el moment en el que s'entrega un material es firma a través d'aquest dispositiu. L'ERP automàticament, adjunta l'albarà amb la signatura al document virtual que queda en el software. Per tal de saber qui ha autoritzat l'alliberament del material s'ha d'identificar l'empleat a l'hora de realitzar l'albarà. A continuació es mostra en les següents imatges:

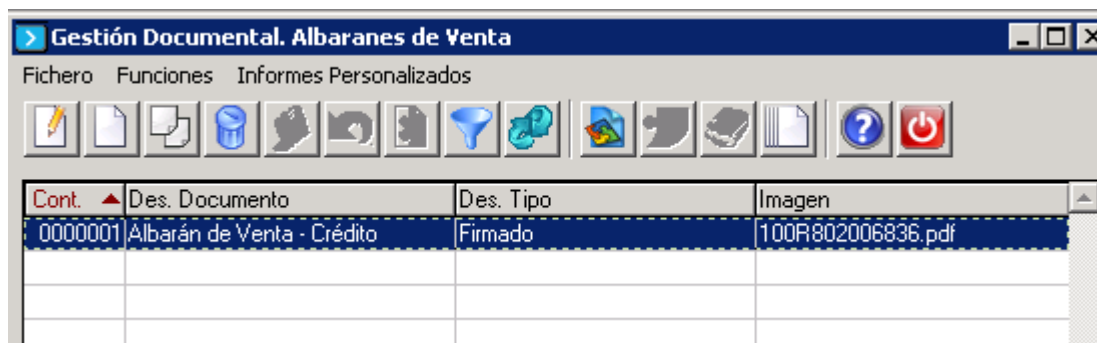


Figura 9.5. Finestra ERP amb l'albarà de venda signat.
Font: Elaboració pròpia

Figura 9.6. Dades identificatives d'un albarà de venda
Font: Elaboració pròpia

9.7. Control dels elements de sortida no conformes

En aquest cas la normativa diu: "L'organització ha d'assegurar que s'identifiquin i es controlin els elements de sortida que no siguin conformes als seus requisits per a evitar-ne l'ús o el lliurament no intencionats, [...] L'organització ha de tractar els elements de sortida no conformes d'una o més maneres següents: a) correcció; b) separació, contenció, retorn o

suspensió de la producció de productes i la prestació de serveis; c) informació al client; d) obtenció de l'autorització per a la seva acceptació per concessió...” [11].

L'organització al tractar-se d'un distribuïdor de material i no d'un fabricant, no pot realitzar un control de qualitat per cadascun dels productes, més enllà del control visual que es porta a terme. No obstant, quan degut a un defecte de fabricació el producte és retornat per algun client, l'organització realitza un abonament al client i una devolució al proveïdor, per tal de buscar la solució a aquest defecte. La solució podrà ser la reposició del material defectuós o l'abonament d'aquest, sempre hi quant el proveïdor determini que és un defecte de fabricació i no a causa d'un mal ús.

10. Avaluació de l'acompliment

10.1. Seguiment, mesura, anàlisi i avaluació

Tal i com indica la normativa: “L’organització ha d’analitzar i avaluar les dades i la informació adequades derivades del seguiment i la mesura. [...] Ha de definir: de que s’ha de fer el seguiment i la mesura, els mètodes, quan s’han de dur a terme les mesures i finalment, quan s’han d’analitzar els resultats.[...] L’organització ha de fer un seguiment de la percepció que el client té del grau en què s’han satisfet les seves necessitats.” [11].

Per tal de complir amb aquest requisits es desenvolupen els següents indicadors.

Indicador	Rotació d’inventari		
Mètode mesura	A través del software Telematel Analytics. Vendes (un any) / Valor estoc mig (un any)		
Realització mesura	Automàtica	Revisió resultat	Cada 6 mesos
Indicador	Temps de preparació de comandes		
Mètode mesura	A través de les dades del ERP i la comunicació amb el personal. Temps diari que dedica el mosso de magatzem a preparar les comandes / Número de comandes preparades al dia.		
Realització mesura	Trimestral	Revisió resultat	Trimestral
Indicador	Valor estoc obsolets sobre valor estoc total (%)		
Mètode mesura	A través del software Telematel Analytics. Valor estoc obsolet / Valor estoc total		
Realització mesura	Automàtica	Revisió resultat	Cada 6 mesos
Indicador	Compliment de la previsió de venda (%)		
Mètode mesura	A través del software Telematel Analytics. Desviació xifra de venda respecte previsió (%)		
Realització mesura	Automàtica	Revisió resultat	Mensual
Indicador	Període mitjà de pagament		
Mètode mesura	A través del software Telematel Analytics. Dies que es tarda en pagar a proveïdors (mitjana)		
Realització mesura	Automàtica	Revisió resultat	Trimestral
Indicador	Període mitjà de cobrament		
Mètode mesura	A través del software Telematel Analytics. Dies que es tarda en cobrar de proveïdors (mitjana)		
Realització mesura	Automàtica	Revisió resultat	Trimestral

Continua a la següent pàgina

Indicador	Rendibilitat de les marques.		
Mètode mesura	A través del software Telematel Analytics i Excel. Analitzant els següents valors de les marques: Valor estoc, xifra de venda, marge de venda.		
Realització mesura	Trimestral	Revisió resultat	Trimestral
Indicador	Valoració de la satisfacció del client		
Mètode mesura	A través de l'enquesta de satisfacció del client.		
Realització mesura	Cada 6 mesos	Revisió resultat	Cada 6 mesos
Indicador	% de devolucions o incidències per proveïdor.		
Mètode mesura	A través del ERP. Número de sol·licituds de devolució per proveïdor		
Realització mesura	Cada 6 mesos	Revisió resultat	Cada 6 mesos

Taula 10.1. Indicadors a mesurar

Font: Elaboració pròpia

A continuació es mostra alguns exemples de com es poden realitzar algunes de les mesures indicades:

- **Rotació d'inventari**

La rotació de l'inventari, en aquest context, expressa el nombre de vegades que s'han renovat les existències durant un període, normalment un any [18].

Año	Mes	Ventas	Compras	Diferencia	Margen Bruto	% Margen
Total		4.280.411,48 €				
2017	ENE					
	FEB					
	MAR					
	ABR					
	MAY					
	JUN					

CONFIDENCIAL

Detalle Stock
Valor Stock Actual (€)
528.596,76 €

Figura 10.1. Obtenció de les dades per el càlcul de la rotació d'estoc

Font: Telematel Analytics

Per aquesta mesura, obtindríem el següent resultat:

$$\frac{\text{Vendes (2017)}}{\text{Valor estoc mig (2017)}} = \frac{4.280.411,48}{528.596,76} = 8,09$$

Obtenint una rotació d'inventari de 8,09.

- **Compliment previsió de vendes**

Mesurar si s'estan complint els objectius de vendes és molt important, per tal de saber si s'estan aconseguint els objectius, i en el cas que no fos així, realitzar accions correctives.

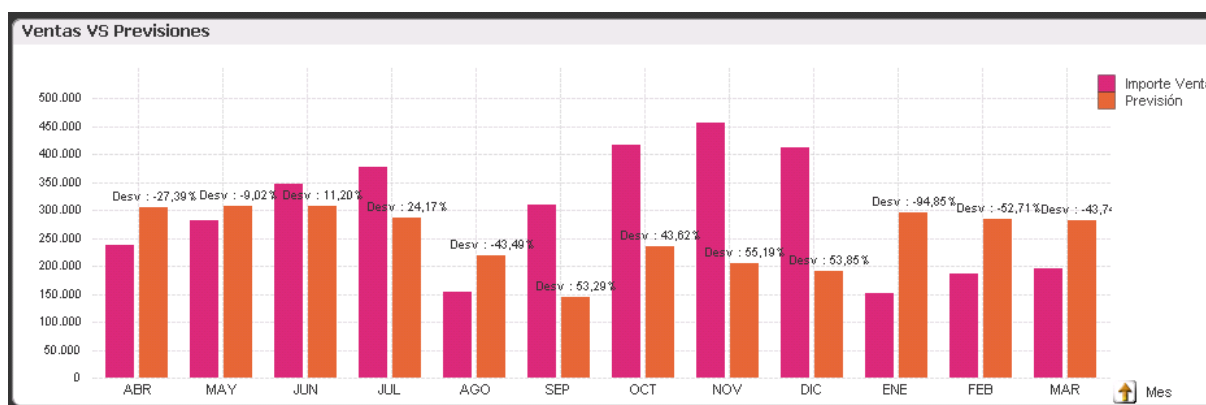


Figura 10.2. Ventas VS Previsió de vendes (dades no reals)

Font: Telematel Analytics

- **Període mitjà de cobrament i pagament**

El període mitjà de cobrament és una paràmetre que indica el nombre de dies que es demora una empresa perquè els comptes per cobrar es converteixin en efectiu. Mentre menor sigui el nombre de dies, vol dir que més ràpid estem cobrant els comptes que ens deuen els nostres clients. Període mitjà de pagament (PMP) El període mitjà de pagament, es defineix com els dies que de mitjana triga una empresa a pagar a proveïdors. Aquesta ràtio expressat en dies és molt important conèixer-lo i controlar-des de qualsevol departament financer d'una empresa, ja que en ell es basa la gestió de tresoreria.

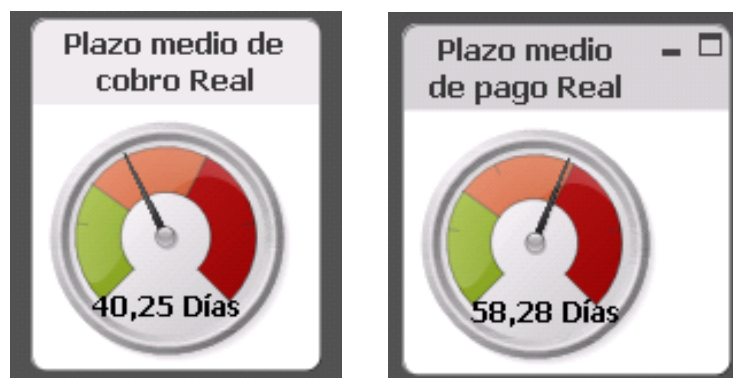


Figura 10.3. Mesura del període mitjà de cobrament i pagament

Font: Telematel Analytics

10.2. Auditoria interna

Segons la normativa: “L'organització ha de dur a terme auditories internes a intervals planificats per a determinar si el sistema de gestió de la qualitat: és conforme als requisits de l'organització i de la norma i que es manté de manera eficaç. L'organització ha de implementar un o més programes d'auditories que incloguin la freqüència, la metodologia, les responsabilitats, els requisits de planificació i l'elaboració d'informes, que han de tenir en compte la importància dels processos en qüestió, els canvis que afecten l'organització i els resultats de les auditories prèvies;” [11]

Per tal de complir amb aquest punt de la norma es realitzarà una auditoria anual per a cadascun dels capítol de la ISO, tal i com es mostra en la Figura 10.4. Programació auditories. Els objectius de cadascuna de les auditories seran els següent:

- Avaluar possibles no conformitats que puguin sorgir en l'auditoria.
- Identificar possibles riscos que puguin sorgir en els processos avaluats.
- Identificar possibles oportunitats que puguin sorgir en els processos avaluats.
- Elaborar un pla d'accions correctives (si es creu necessari després de l'avaluació)



Figura 10.4. Programació auditories
Font: Elaboració pròpia

El responsable de les auditories serà el director general. Les auditories es portaran a terme durant el mes d'agost i s'allargarà com a molt tard al mes de setembre, ja que són els mesos de menys activitat, per tal de que el procés d'auditories tingui el mínim efecte. A continuació es realitza una proposta de planificació, no obstant, aquesta podrà variar depenent de la situació de cada any.

Tasca	Durada
Auditoria de l'organització i el seu context	2 dies
Auditoria del lideratge en l'organització	2 dies
Auditoria de les accions per a la implementació	3 dies
Auditoria del suport al SGC	2 dies
Auditoria de les Operacions	2 dies
Auditoria de l'avaluació de l'acompliment	1 dia
Auditoria del model de millora continua	1 dia
Elaboració del pla d'accions correctives	5 dies
Implementació del pla d'accions correctives	3 dies

Taula 10.2. Tasques de l'auditoria
Font: Elaboració pròpia

El diagrama de gantt durant el mes d'agost seria el següent:

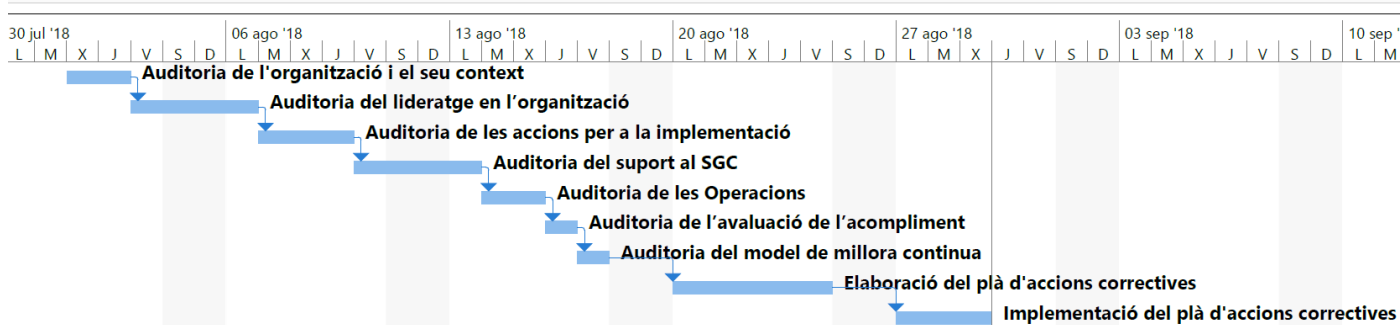


Figura 10.5. Planificació de les auditories
Font: Elaboració pròpia

Amb la planificació de les auditories realitzada es dissenya la següent fitxa que s'haurà de complir a cadascuna de les auditories que es realitzin

Títol auditoria			
Data inici		Data finalització	
No conformitats			
Identificació de riscos			
Identificació d'oportunitats			
Accions correctives			
Altres comentaris			
Nom i signatura Auditor		Nom i Signatura Auditat	

Taula 10.3. Fitxa d'auditoria

Font: Elaboració pròpia

10.3. Revisió de la direcció

La normativa en aquest apartat indica: “L'alta direcció ha de revisar el sistema de gestió de la qualitat de l'organització a intervals planificats per a assegurar-ne la idoneïtat l'adequació, l'eficàcia i l'alineació contínues amb la direcció estratègica de l'organització.” [11]. En el cas de l'organització, al no tractar-se d'una gran empresa, les auditories internes les realitza la direcció, per tant, durant el transcurs d'aquestes es realitzen les revisions.

Després, de realitzar l'auditoria interna de l'organització i un cop portades a terme les accions correctives, la direcció realitzarà l'informe de revisió. Aquest document inclourà les decisions i les accions relatives als següents paràmetres:

- **Les oportunitats de millora:** És a dir, s'avaluaran totes les oportunitats de millores sorgides, gràcies al SGC. Un cop avaluades, es decidirà si s'impulsen accions concretes per tal d'aprofitar aquestes oportunitats.
- **Necessitat d'introduir canvis en el SGC:** En el cas que durant el transcurs de les auditories, o dels propis controls previstos en el SGC, es detecti que s'ha d'introduir alguna modificació en el SGC, es desenvoluparan les accions necessàries per tal de portar a terme aquets canvis.
- **Necessitats de recursos:** Si es detecta que existeix la necessitats d'algun recurs econòmic, humà o tècnic, per tal de que segueixi el bon funcionament de l'organització i del seu SGC s'haurà de suplir aquesta necessitat.

11. Model de millora contínua

En el darrer capítol de la norma, en indica: “L’organització ha de determinar i seleccionar les oportunitats de millora i implementar les accions necessàries per a satisfer els requisits del client i millorar-ne la satisfacció. [...] La millora pot incloure la correcció, l’acció correctiva, la millora contínua, un avenç extraordinari, la innovació i la reorganització.” [11].

11.1. No conformitats i accions correctives

Davant les no conformitats la norma diu: “Quan es produeix una no-conformitat, incloses les que es deriven d’una queixa, l’organització ha de: avaluar la necessitat d’emprendre accions per a eliminar les causes de la no-conformitat perquè no es repeteixi” [11].

En el cas de que sorgís alguna no conformitat s’haurien d’avaluar i identificar els següents paràmetres:

No conformitat			
Data d’identificació		Font identificació	
Causa de la no conformitat			
Existeixen conformitats semblants o potencials?			
Accions correctives			
Canvis en el sistema de gestió de qualitat?			

Taula 11.1. Paràmetres avaluació no conformitats
 Font: Elaboració pròpia

11.2. Millora continua

Finalment, la norma ens indica: “L'organització ha de millorar contínuament la idoneïtat, l'adequació i l'eficàcia del sistema de gestió de la qualitat, [...] ha de tenir en compte els resultats de l'anàlisi i l'avaluació, i també els elements de sortida de la revisió a càrrec de la direcció, a fi de determinar si hi ha una necessitat o una oportunitat que s'hagi d'abordar com a part de la millora contínua.” [11].

Aquest darrer apartat queda satisfet amb l'informe que elabora la direcció després de realitzar la revisió del sistema de gestió de qualitat on es tracten tots els elements que s'han d'avaluar per tal de millorar contínuament. Val a dir, que un cop posat en marxa el sistema de gestió de qualitat, la millora contínua passa a ser part de la cultura de l'organització, ja que durant tots els processos de l'organització s'estan identificant riscos i oportunitats, això permet protegir-se de futures no conformitats i desenvolupar possibles oportunitats de millora de l'organització.

12. Planificació

12.1. Planificació inicial

12.1.1. Tasques principals

La totalitat del projecte està dividida en 15 activitats principals. No obstant, degut a la grandària d'alguna d'aquestes activitats s'han dividit en subactivitats. El projecte per tant, consta de les següents activitats principals:

Nom de la tasca	Duració	Inici	Finalització
1. Avantprojecte	113 hores	mar 31/10/17	jue 21/12/17
Lliurament Avantprojecte		vie 12/01/18	
2. Estudi de l'organització i del context	29 hores	sáb 23/12/17	sáb 20/01/18
3. Lideratge en l'organització	18 hores	lun 01/01/18	mar 09/01/18
4. Accions per a la implantació	40 hores	lun 29/01/18	jue 29/03/18
5. Suport al SGC	32 hores	jue 15/02/18	sáb 03/03/18
6. Operacions	50 hores	sáb 03/03/18	lun 26/03/18
Lliurament memòria intermèdia		lun 19/03/18	
7. Avaluació de l'acompliment	16 hores	lun 26/03/18	lun 09/04/18
8. Model de millora continua	18 hores	lun 09/04/18	lun 16/04/18
9. Redacció de la documentació	20 hores	mar 17/04/18	mar 24/04/18
10. Estudi econòmic	14 hores	mar 02/01/18	jue 26/04/18
11. Planificació inicial i d'execució	12 hores	mar 02/01/18	sáb 05/05/18
12. Impacte mediambiental	6 hores	lun 07/05/18	sáb 12/05/18
13. Tancament del projecte	14 hores	jue 26/04/18	mar 22/05/18
Lliurament final al tutor		lun 21/05/18	
14. Elaboració de la presentació	6 hores	jue 17/05/18	lun 21/05/18
15. Preparació de la defensa oral	12 hores	lun 21/05/18	jue 24/05/18
Lliurament documentació final		lun 11/06/18	
Duració total del projecte	400 hores	mar 31/10/17	jue 24/05/18

Taula 12.1. Llistat d'activitats del projecte
Font: Elaboració pròpia

El camí crític és el format per les següents activitats: 1 – 2 – 4 – 7 – 8 – 9 – 13 – 14 – 15

Com s'ha comentat anteriorment, per tal de fer més eficaç aquesta planificació es decideix desglossar les activitats principals que tenen més duració, a continuació es detallen:

1. Avantprojecte:

Nom de la tasca	Duració	Inici	Finalització
1.1. Preparació estructura avantprojecte	10 hores	mar 31/10/17	sáb 04/11/17
1.2. Redacció del objecte	4 hores	lun 06/11/17	lun 06/11/17
1.3. Recerca i estudi dels antecedents	24 hores	lun 06/11/17	jue 16/11/17
1.4. Definició abast del projecte	3 hores	sáb 18/11/17	lun 20/11/17
1.5. Definició objectius i Esp. tècniques	4 hores	lun 20/11/17	lun 20/11/17
1.6. Generació d'alternatives de solució	25 hores	mar 21/11/17	sáb 02/12/17
1.7. Viabilitat tècnica	6 hores	lun 04/12/17	mar 05/12/17
1.8. Viabilitat econòmica	10 hores	mar 05/12/17	lun 11/12/17
1.9. Viabilitat mediambiental	3 hores	lun 11/12/17	lun 11/12/17
1.10. Selecció de l'alternativa	3 hores	lun 11/12/17	mar 12/12/17
1.11. Desenvolupament de la solució	3 hores	mar 12/12/17	mar 12/12/17
1.12. Planificació	10 hores	jue 14/12/17	lun 18/12/17
1.13. Pressupost	8 hores	mar 19/12/17	jue 21/12/17
Avantprojecte	113 hores	mar 31/10/17	jue 21/12/17

Taula 12.2. Tasca “Avantprojecte” desglossada
Font: Elaboració pròpia

2. Estudi de l'organització i del seu context:

Nom de la tasca	Duració	Inici	Finalització
1.14. Comprensió de l'organització i context	6 hores	sáb 23/12/17	mar 02/01/18
1.15. Anàlisi de les parts interessades	6 hores	mar 02/01/18	jue 11/01/18
1.16. Determinació de l'abast del SGC	3 hores	jue 11/01/18	sáb 13/01/18
1.17. Definició i anàlisi dels processos	14 hores	lun 15/01/18	sáb 20/01/18
Estudi de l'organització i el seu context	29 hores	sáb 23/12/17	sáb 20/01/18

Taula 12.3. Tasca “Estudi de l'organització i del context” desglossada
Font: Elaboració pròpia

3. Lideratge en l'organització:

Nom de la tasca	Duració	Inici	Finalització
3.1. Redació de la política de qualitat	10 hores	lun 01/01/18	lun 01/01/18
3.2. Definició de rols, responsabilitat, etc.	8 hores	lun 08/01/18	mar 09/01/18
Lideratge en l'organització	18 hores	lun 01/01/18	mar 09/01/18

Taula 12.4. Tasca “Lideratge en l'organització” desglossada.
Font: Elaboració pròpia

4. Accions per a la implantació:

Nom de la tasca	Duració	Inici	Finalització
4.1. Accions per abordar riscos i oportunitat	22 hores	lun 29/01/18	sáb 17/02/18
4.2. Objectius de la qualitat i planificació	6 hores	lun 19/02/18	lun 12/03/18
4.3. Planificació del canvis	12 hores	lun 12/03/18	jue 29/03/18
Accions per a la implantació	40 hores	lun 29/01/18	jue 29/03/18

Taula 12.5. Tasca “Accions per a la implantació” desglossada

Font: Elaboració pròpia

5. Suport al SGC:

Nom de la tasca	Duració	Inici	Finalització
5.1. Recursos d'infraestructures i persones	8 hores	jue 15/02/18	lun 19/02/18
5.2. Competència del personal	4 hores	mar 20/02/18	mar 20/02/18
5.3. Pressa de consciència	4 hores	mar 20/02/18	jue 22/02/18
5.4. Comunicació	4 hores	sáb 24/02/18	lun 26/02/18
5.5. Definició de la Informació documentada	12 hores	lun 26/02/18	sáb 03/03/18
Suport al SGC	32 hores	jue 15/02/18	sáb 03/03/18

Taula 12.6. Tasca “Suport al SGC” desglossada

Font: Elaboració pròpia

6. Operacions:

Nom de la tasca	Duració	Inici	Finalització
6.1. Planificació i control operacional	12 hores	sáb 03/03/18	jue 08/03/18
6.2. Requisits per al servei	4 hores	jue 08/03/18	sáb 10/03/18
6.3. Disseny i desenvolupament del servei	10 hores	lun 12/03/18	mar 13/03/18
6.4. Control dels processos i serveis	8 hores	jue 15/03/18	lun 19/03/18
6.5. Producció i provisió del servei	6 hores	lun 19/03/18	mar 20/03/18
6.6. Alliberament dels productes i serveis	5 hores	mar 20/03/18	sáb 24/03/18
6.7. Control dels elements no conformes	5 hores	sáb 24/03/18	lun 26/03/18
Operacions	50 hores	sáb 03/03/18	lun 26/03/18

Taula 12.7. Tasca “Operacions” desglossada

Font: Elaboració pròpia

7. Avaluació de l'acompliment

Nom de la tasca	Duració	Inici	Finalització
7.1. Seguiment, mesura, anàlisis i avaluació	5 hores	lun 26/03/18	mar 27/03/18
7.2. Auditoria interna	8 hores	mar 27/03/18	sáb 07/04/18
7.3. Revisió de la direcció	3 hores	sáb 07/04/18	lun 09/04/18
Avaluació de l'acompliment	16 hores	lun 26/03/18	lun 09/04/18

Taula 12.8. Tasca “Avaluació de l'acompliment” desglossada
Font: Elaboració pròpia

8. Avaluació de l'acompliment

Nom de la tasca	Duració	Inici	Finalització
8.1. No conformitat i accions correctives	8 hores	lun 09/04/18	mar 10/04/18
8.2. Millora continua	10 hores	jue 12/04/18	lun 16/04/18
Model de millora continua	18 hores	lun 09/04/18	lun 16/04/18

Taula 12.9. Tasca “Model de millora contínua” desglossada
Font: Elaboració pròpia

12.1.2. Recursos

Els recursos per realitzar el projecte són:

- Enginyer del projecte
- Personal de l'empresa
- Directius de la empresa.

Val a dir, que hi hauran tasques, que depenent de la seva naturalitat, participaran un recurs o un altre. Per exemple, en les tasques en les quals hi ha un contingut més estratègic participaran els directius, en canvi, en les taques més operacionals participarà el personal de l'empresa. L'enginyer del projecte participarà en totes les tasques, ja que ha de controlar en tot moment la implementació del SGC.

A continuació es presenten el recursos assignats a cada activitat:

Nom de la tasca	Recurs assignat
1. Avantprojecte	Enginyer del projecte
2. Estudi de l'organització i del context	Enginyer del projecte; Directius empresa
3. Lideratge en l'organització	Directius empresa; Enginyer del projecte
4. Accions per a la implantació	Personal empresa; Enginyer del projecte
5. Suport al SGC	Personal empresa; Enginyer del projecte
6. Operacions	Personal empresa; Enginyer del projecte
7. Avaluació de l'acompliment	Enginyer del projecte; Directius empresa
8. Model de millora continua	Enginyer del projecte; Directius empresa
9. Redacció de la documentació	Enginyer del projecte
10. Estudi econòmic	Enginyer del projecte
11. Planificació inicial i d'execució	Enginyer del projecte
12. Impacte mediambiental	Enginyer del projecte
13. Tancament del projecte	Enginyer del projecte
14. Elaboració de la presentació	Enginyer del projecte
15. Preparació de la defensa oral	Enginyer del projecte

Taula 12.10. Assignació de recursos

Font: Elaboració pròpia

12.1.3. Diagrama de Gantt resumit

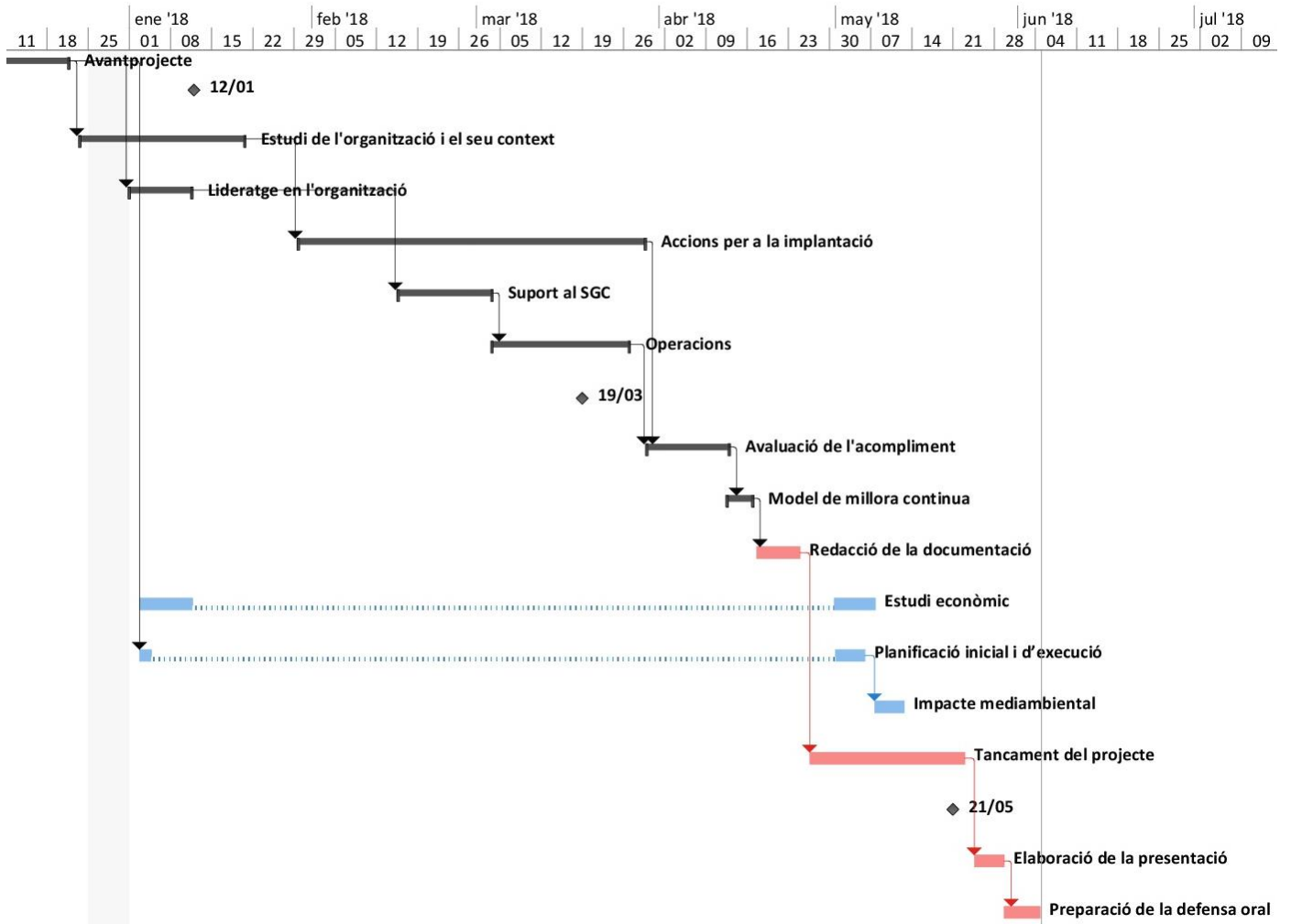


Figura 12.1. Diagrama de Gantt resumit
 Font: Elaboració pròpia

12.1.4. Diagrama de Gantt detallat



Figura 12.2. Diagrama de Gantt detallat
 Font: Elaboració pròpia

12.2. Planificació d'execució

12.2.1. Tasques planificació d'execució

En aquest apartat es detallarà l'execució real de les tasques de la planificació inicial. Val a dir, que al no tenir experiència en aquest tipus de projecte d'implantació d'una ISO, més en concret de la ISO 9001, ha sigut molt complicat complir amb les dates marcades inicialment. A continuació és mostren les dates reals d'execució:

Nom de la tasca	Duració	Inici	Finalització
1. Avantprojecte	113 hores	mar 31/10/17	jue 21/12/17
Lliurament Avantprojecte		vie 12/01/18	
2. Estudi de l'organització i del context	42 hores	sáb 23/12/17	jue 01/02/18
3. Lideratge en l'organització	25 hores	sáb 23/12/17	jue 25/01/18
4. Accions per a la implantació	30 hores	jue 01/02/18	mar 27/03/18
5. Suport al SGC	40 hores	jue 25/01/18	lun 26/02/18
6. Operacions	35 hores	lun 26/02/18	jue 29/03/18
Lliurament memòria intermèdia		lun 19/03/18	
7. Avaluació de l'acompliment	25 hores	jue 29/03/18	sáb 21/04/18
8. Model de millora continua	22 hores	sáb 21/04/18	jue 03/05/18
9. Redacció de la documentació	30 hores	jue 03/05/18	jue 17/05/18
10. Estudi econòmic	16 hores	mar 02/01/18	lun 07/05/18
11. Planificació inicial i d'execució	18 hores	sáb 23/12/17	lun 07/05/18
12. Impacte mediambiental	8 hores	lun 07/05/18	lun 14/05/18
13. Tancament del projecte	14 hores	jue 17/05/18	mar 05/06/18
Lliurament final al tutor		lun 21/05/18	
14. Elaboració de la presentació	6 hores	mar 05/06/18	lun 11/06/18
15. Preparació de la defensa oral	10 hores	lun 11/06/18	sáb 16/06/18
Lliurament documentació final		lun 11/06/18	
Duració total del projecte	434 hores	mar 31/10/17	jue 24/05/18

Taula 12.11. Tasques planificació d'execució

Font: Elaboració pròpia

Les desviacions de les activitats es comenten més endavant en l'apartat de desviacions de planificació.

12.2.2. Diagrama de Gantt d'execució resumit

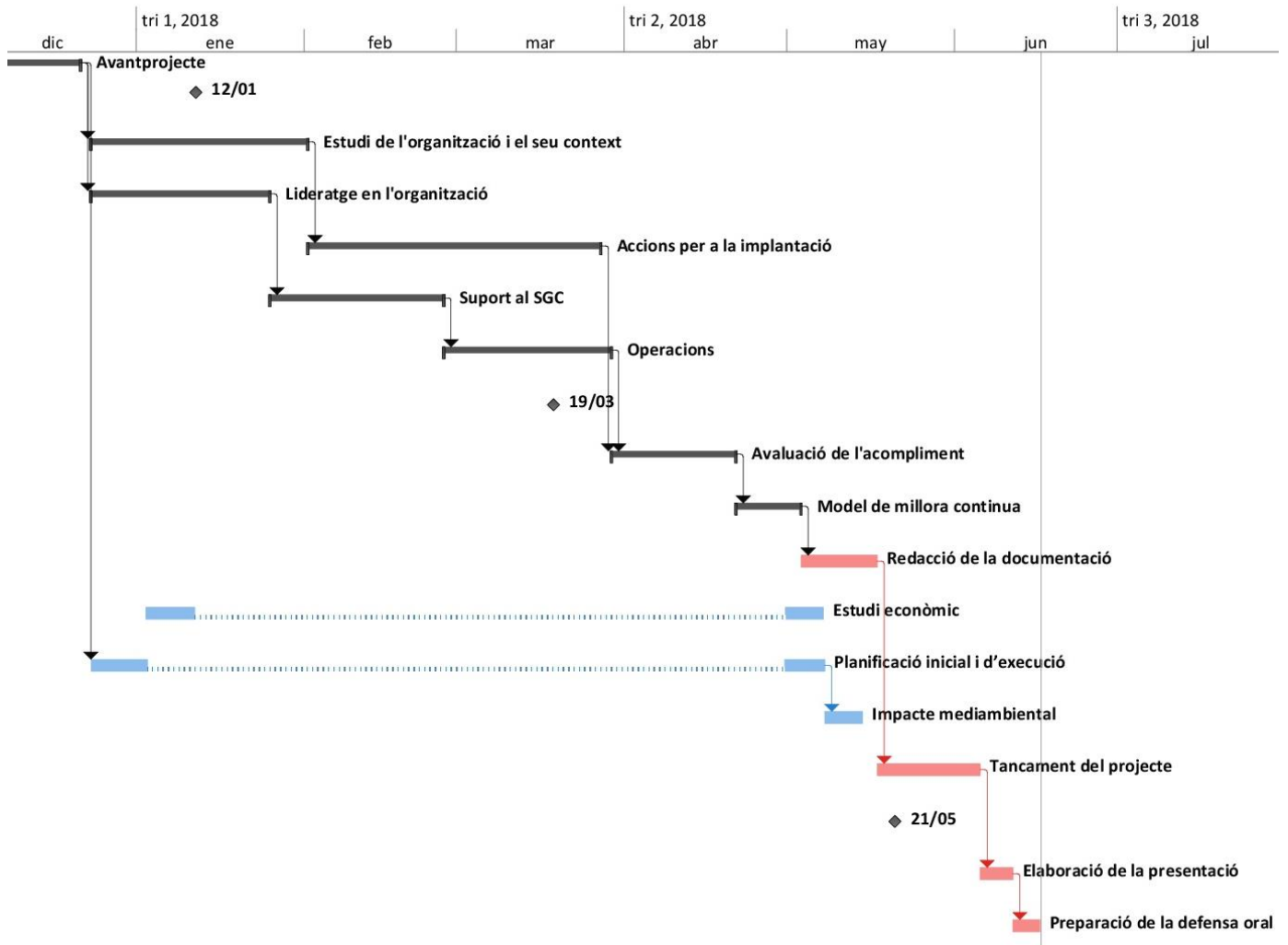


Figura 12.3. Diagrama de Gantt execució resumit
Font: Elaboració pròpia

12.2.3. Diagrama de Gantt d'execució detallat

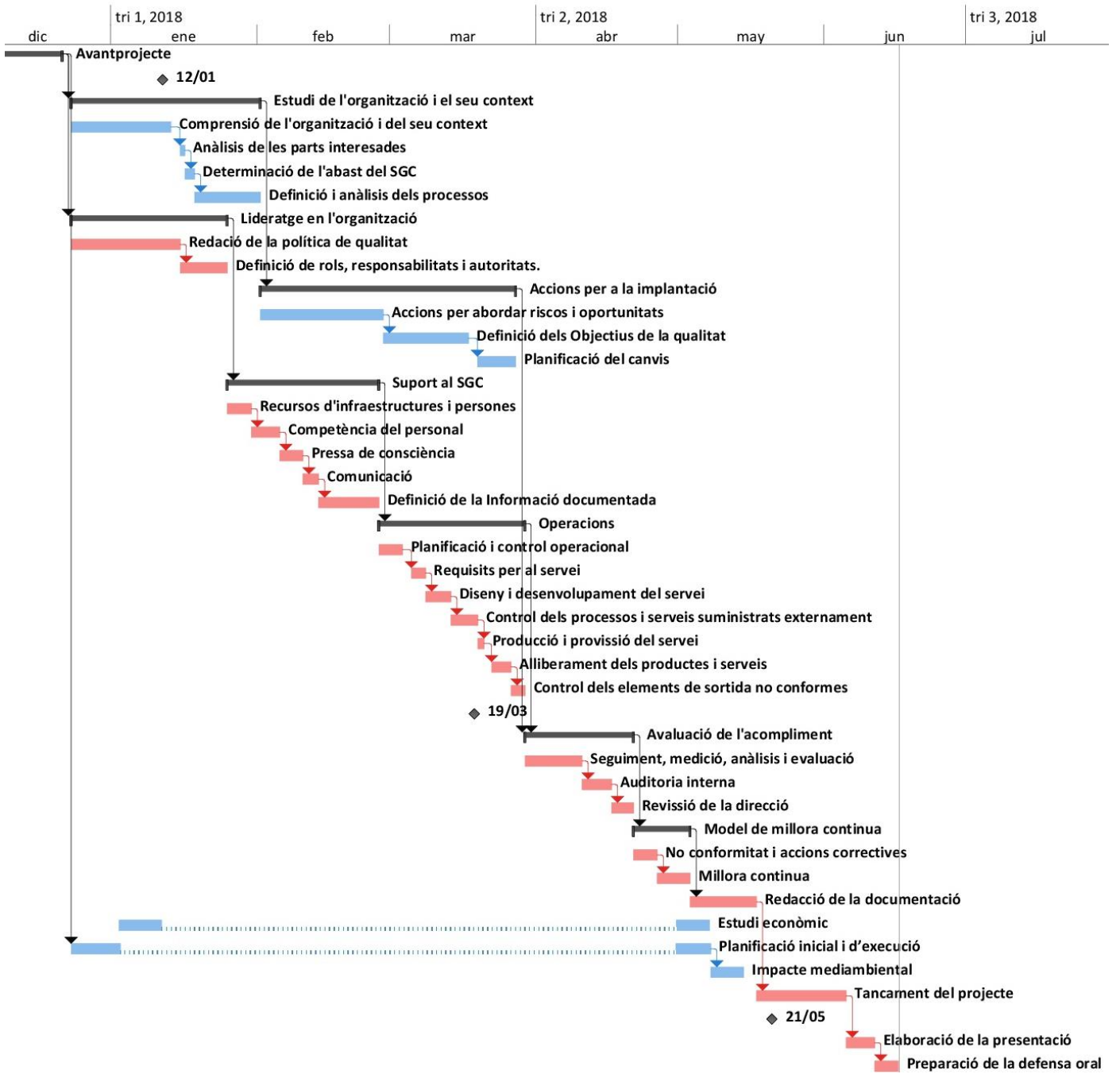


Figura 12.4. Diagrama de Gantt execució detallat
Font: Elaboració pròpia

13. Impacte mediambiental

L'impacte mediambiental que prové de la realització directe del projecte és baix, tal i com es pot deduir donat que es tracta del estudi i implementació d'un sistema de gestió de la qualitat on no es necessita material, a part del suport de la realització del estudi. Aquest suport bàsicament són eines ofimàtiques que s'utilitzen diàriament en qualsevol oficina i que no tenen un impacte que haguem de considerar en el projecte.

No obstant, no només s'ha d'analitzar l'impacte mediambiental durant la realització del projecte, sinó l'impacte que tindrà aquest un cop estigui en funcionament. Si es reflexiona es pot concloure que per aquest projecte en concret l'impacte mediambiental és positiu. És a dir, gràcies a la implementació del sistema de gestió de qualitat, es prendran mesures per a gestionar millor tots el recursos de l'empresa i no només els recursos, sinó la gestió del residus. Ja que s'intentaran reduir al mínim els recursos materials com pot esser la documentació en paper, que s'intentarà substituir en la mesura del possible per documents digitals.

Un altre factor a tenir en compte, és que la implantació de la ISO 9001, facilita en gran mesura la implementació del la ISO 14001. Aquesta ISO 14001 ofereix la possibilitat de sistematitzar, de manera senzilla, els aspectes ambientals que es generen en cadascuna de les activitats que es desenvolupen en l'organització, a més de promoure la protecció ambiental i la prevenció de la contaminació des d'un punt de vista d'equilibri amb els aspectes socioeconòmics.

Per tant, un cop reflexionat sobre tots aquets antecedents exposat anteriorment es pot concloure que el projecte és viable mediambientalment i que el seu impacte serà mínim.



Figura 13.1. Certificat ISO 9001 i ISO 14001

Font: [19]

14. Conclusions i tancament del projecte

14.1. Desviacions

14.1.1. Desviacions planificació

Pel que es refereix a desviacions respecte a la planificació inicial, la primera que crida l'atenció és la que es refereix al camí crític, ja que s'ha modificat i ha passat a ser el que componen les següents activitats: 1 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 13 – 14 – 15. Com s'ha comentat anteriorment, el fet de no tenir cap experiència en aquest tipus de projecte ha dificultat molt la seva gestió i planificació.

La causa principal de les desviacions ha estat que la dedicació temporal al treball no ha pogut ser la mateixa durant tot l'any, ja que al durar tot un any, hi ha hagut èpoques en que la dedicació ha estat completa però també hi ha hagut temporades, en que la dedicació ha estat mínima degut a exàmens, treballs, etc. Això ha perjudicat molt, ja que hi ha activitats que potser tenen una duració en hores relativament baixa i, en canvi, la seva duració en el temps és més gran perquè no es podia finalitzar abans.

Centrant-se més en les activitat, pel que es refereix a l'avantprojecte, es va complir amb les dates d'entrega, ja que la majora es va realitzar durant les vacances de d'hivern. No obstant, a partir d'aquí varen començar les desviacions.

La primera, la trobem en l'estudi de l'organització, on es pensaven invertir 29 hores i finalment es va invertir 42. Això es deu a que en aquest apartat hi havia conceptes molt importants, com poden ser la definició i anàlisi de processos o l'anàlisi de context i, per tant, es va tindre que dedicar més temps en la seva elaboració. Una altre desviació important, va ser la redacció de la documentació, ja que al tractar-se d'un projecte tan extens, costa molt preveure les hores que es dedicaran a la preparació i redacció de la documentació.

Pel que fa les altres desviacions, com ja s'ha comentat, la majoria són més relacionades amb les dates i no amb les hores de dedicació a la tasca en concret. Així doncs, finalment hi ha hagut una desviació de +34 hores en el total de projecte, que representa un 7,8% més d'hores de les quals es tenien planificada.

14.1.2. Desviacions pressupost

Tal i com s'ha indicat anteriorment, hi ha hagut desviacions en la planificació del projecte. Aquestes desviacions han suposat una sobrecàrrega d'hores que no s'havia considerat en la planificació inicial. Això té un impacte directe en el pressupost, ja que aquestes hores de més són hores que no havien estat pressupostades. En total han sigut 34 hores de més, econòmicament això representa:

Concepte	Unitats	Preu unitari (€)	Import (€)
Hores enginyer no pressupostades	34	30	1.020 €

Taula 14.1. Desviacions pressupost

Font: Elaboració pròpia

Si comparem aquesta desviació amb el cost total del projecte, representa un 4,58% més del que es tenia pressupostat.

14.2. Millores i futures línies de treball

La millora principal, i la més obvia, és acabar d'implementar a la resta dels processos de la companyia el sistema de gestió de qualitat. Això permetria analitzar l'organització d'una forma més global, trobar punts forts i punts febles i realitzar les accions necessàries per aprofitar-los. Com ja s'ha comentat al llarg del transcurs del projecte, una implementació com la que s'ha realitzat no aconseguiria la certificació ISO 9001, ja que és condició "sine qua non" realitzar la implementació a tots els processos de l'empresa que tenen a veure amb el servei o producte que es comercialitza. Per tant, seria interessant acabar de certificar la resta de processos per estar així en disposició d'obtenir la certificació.

Una línia futura que es podria treballar és la digitalització dels processos de negoci de l'organització. La nova revolució deguda a la Indústria 4.0 està obligant a tot el sector industrial (des de fabricants, distribuïdors, tècnics, etc...) a adaptar-se a aquestes noves tecnologies per tal de poder seguir sent competitius en el mercat. I un d'aquets reptes que haurà d'afrontar l'empresa distribuïdora és la transformació digital. Aquesta transformació es podria emmarcar en tres grans blocs: [20]

- **Millora de processos, competència i habilitats internes:**
 - L'ús del correu electrònic per a les comunicacions internes i externes de la empresa.

- Intranet corporativa.
 - Documentació on-line dels processos.
 - Accés online a les tasques i càrregues de treball.
 - Agenda compartida.
 - Teletreball (oficina mòbil).
 - Butlletins electrònics.
 - Etc.
- **Millora de les relacions amb clients i proveïdors:**
 - Extranet per a clients i proveïdors.
 - Accés a l'estat de comptes.
 - Comandes i compres online.
 - Accés on-line a l'estat de les comandes.
 - Accés on-line al catàleg i llista de preus.
 - Informació on-line sobre novetats i ofertes.
 - Client multicanal.
 - e-CRM (marketing one to one)
 - e-SCM
 - Etc.
- **Creació de nous mercats i línies de negoci:**
 - Participació en mercats verticals e-marketplace.
 - Botigues virtual. Web corporativa.
 - Sindicació de continguts (venda d'informació valuosa creada a l'empresa, a través d'un agent sindicat).
 - Acords i aliances amb altres webs o portals especialitzats.
 - Acords amb competidors per al desenvolupament de nous mercats i productes (comerç/disseny col·laboratiu).
 - Virtualització d'activitats auxiliars.
 - Línia de productes específica per a venda on-line.
 - Etc.

A l'hora de començar una transformació digital com la que es comenta, és important utilitzar metodologies, ja que aquesta transformació no és un canvi senzill. Una de les metodologies que es pot utilitzar és la transformació digital basada en la digitalització dels processos de

negoci. L'objectiu de la digitalització ha de ser l'assoliment de l'excel·lència operacional, no s'ha de pretendre transformar la cadena de valor de l'empresa ni la implantació d'un nou negoci. Per tant, com s'ha comentat, a l'afrontar un canvi d'aquestes característiques serà fonamental la metodologia i la planificació.

14.3. Resum projecte i conclusió

A l'inici d'aquest projecte no es tenien coneixements previs d'aquesta normativa i dels sistemes de gestió de qualitat. Així doncs, ha estat molt important realitzar una bona recerca d'antecedents i d'informació per tal d'entendre tot el que comporta la implementació d'aquesta normativa. També val a dir que adaptar un projecte d'implementació de la ISO a un format de projecte d'enginyeria ha estat complex. Per exemple, l'objectiu principal d'un projecte d'aquestes característiques és aconseguir la certificació ISO, i haver de desglossar aquest objectiu en diferents "objectius i especificacions tècniques" requereix tenir un coneixement de la normativa que potser no s'assoleix fins que s'ha treballat més en profunditat.

Per a la viabilitat tècnica ha estat fonamental comptar amb el suport d'un ERP. Que l'empresa treballi amb aquest tipus de software permet aconseguir moltes dades per tal de poder treballar-les i obtenir informació valuosa. També és un suport a l'hora de realitzar una bona gestió documental i gestió del coneixement. A més a més, és una plataforma ideal per poder estructurar i fins hi tot automatitzar els processos de l'empresa.

Una de les coses més positives que té aquesta normativa és l'obligació de realitzar un estudi de l'organització i del seu context. Això permet a l'organització adonar-se dels seus punts forts, punts dèbils envers el seu entorn. Així doncs, a l'hora d'analitzar el seu entorn, es descobreixen amenaces i oportunitats que permeten a l'organització protegir-se o aprofitar-les. A més, si es vol entrar en una dinàmica de millora és important conèixer l'estat inicial per saber si s'està evolucionant o no. També caldria remarcar, de l'anàlisi intern, la necessitat de definir els processos de l'empresa. El fet de classificar i definir clarament els processos és un aspecte clau per tal d'estructurar i gestionar el funcionament de qualsevol organització.

Un dels canvis més destacats de l'antiga versió del 2008 a la nova del 2015, és la importància del lideratge a l'organització. Aquest és un aspecte molt rellevant, ja que és fonamental partir d'un bon lideratge que aposti per la implementació del sistema. En aquest apartat del projecte

es tracten les responsabilitats i autoritats de l'organització, que poden semblar molt obvies, però en moltes organitzacions no estan ben definides. Aquests són aspectes que a mesura que l'organització va creixent és important tenir clars, ja que tothom ha de saber quina és la seva responsabilitat, la persona que està per sobre seu, les persones que té al seu càrrec, etc.

Un cop realitzats diferents anàlisis i definits els processos i conceptes necessaris, s'ha realitzat una recopilació de tots els riscos i oportunitats detectats. Aquests, s'han analitzat per descobrir quins són suficientment importants com per portar a terme una acció en concret. És molt important realitzar aquest tipus d'anàlisis ja que no és lògic voler afrontar tots els riscos i oportunitats que es trobin.

També és vital l'apartat destinat al suport del SGC, on es detallen tots els recursos de l'empresa, i el manteniment que s'ha de realitzar a cadascun per tal de que estiguin disponibles i els processos de l'empresa puguin funcionar correctament. A més a més, es defineixen alguns aspectes importants com la comunicació de l'organització o la informació documental que s'ha de conservar.

De l'apartat d'operacions, potser la part més rellevant és la implementació d'un procés de disseny i desenvolupament del servei. Aquest procés és el que assegura el futur de l'empresa, ja que el que permet és evolucionar el servei de l'empresa per tal que hi hagi una millora contínua i pugui seguir sent competitiu en el mercat del futur.

Un cop arribats a aquest punt de la implementació es realitza l'avaluació de l'acompliment, és a dir, es defineixen quins són els controls i els seguiments que s'han de realitzar per saber que el sistema de gestió de qualitat està funcionant correctament.

Per acabar, es tracta el model de millora contínua. Val a dir que, un cop posat en marxa el sistema de gestió de qualitat, la millora contínua passa a ser part de la cultura de l'organització, ja que durant tots els processos de l'organització s'estan identificant riscos i oportunitats Això permet protegir-se de futures no conformitats i desenvolupar possibles oportunitats de millora de l'organització.

En conclusió, implementar un sistema de gestió de qualitat seguint aquesta normativa és una manera excel·lent de professionalitzar l'organització. La majoria de grans empreses ja realitzen la gestió dels seus processos de negoci tal i com es tracten en aquesta normativa.

Per tant, si les petites i mitjanes empreses no volen perdre competitivitat han d'entrar en un procés de professionalització.

En el passat, l'avantatge competitiva principal que podia tenir una petita empresa era la proximitat que tenia amb el client final. Ara, degut a les noves tecnologies (internet, smartphones, xarxes socials, etc.) ja no tenen aquesta avantatge competitiva, ja que aquestes tecnologies han apropat les gran empreses al consumidor final. Això fa que les petites empreses hagin de competir amb multinacionals com Amazon, entre d'altres.

Està clar que això és un canvi de paradigma que fins ara no havia succeït. Per tant, la petita empresa s'ha d'adaptar als nous temps i no només adaptar-se, sinó evolucionar cap a un canvi de cultura de funcionament, ja que una de les avantatges que poden tenir aquestes empreses al tenir una mida més reduïda és la flexibilitat i la rapidesa per a poder-se adaptar als canvis. En definitiva, entrar en una dinàmica de professionalització i de millora contínua serà en el futur el que assegurarà la supervivència de les petites i mitjanes empreses.

15. Bibliografía

- [1] B. O. Arribas, «Implantación de un sistema de calidad en una empresa de fabricación de maquinaria,» Universidad Carlos III, Madrid, 2010.
- [2] S. C. Serrano, «Clasificación de los costes de calidad,» Departamento de análisis económico de la Universidad de Valencia, Octubre 2005. [En línea]. Available: <http://pdfs.wke.es/5/3/6/3/pd0000015363.pdf>. [Último acceso: 28 Diciembre 2017].
- [3] C. M. Yañez, «Sistema de Gestión de Calidad en Base a la norma ISO 9001,» *Internacional eventos*, pp. 1-3, 2008.
- [4] M. Á. V. Espeso, «Estudio comparativo entre la norma ISO 9001 y el modelo EFQM,» Grupo IVAC, Paterna.
- [5] Wikipedia, la enciclopèdia lliure, «Diagrama de Ishikawa,» [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Ishikawa. [Último acceso: Gener 2018].
- [6] Histograma, «Universo Formulas,» [En línea]. Available: <http://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/histograma/>. [Último acceso: Gener 2018].
- [7] Ingenio Empresa, «Análisi y mejora de procesos,» [En línea]. Available: <https://ingenioempresa.com/diagrama-de-pareto/>. [Último acceso: Gener 2018].
- [8] I. B. S. López, «Ingeniería industrial online,» [En línea]. Available: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-y-control-de-calidad/six-sigma/>. [Último acceso: 10 Febrer 2018].
- [9] J. H. Tello, «Disseny de Producte (QFD),» Apunts de l'assignatura "Organització de l'Empresa en la industria 4.0", Mataró, 2018.

- [10] Telematel, «ERP DISTRIBUCIÓN,» TELEMATEL, [En línea]. Available: <https://www.telematel.com/distribucion/soluciones/erp-distribucion/#1490880933574-023f051d-0f2d>. [Último acceso: 10 Febrer 2018].
- [11] AENOR, *Norma UNE-EN ISO 9001: 2015*, 2015.
- [12] Matelecsa, S.A., «Matelecsa, S.A. Magatzem de material elèctric i sanitari,» [En línea]. Available: <http://matelecsa.com/>.
- [13] Fondo Monetario Internacional (FMI), «Perspectivas de la Economía Mundial,» 2017.
- [14] Banco de España, «Informe trimestral de la economía española,» Boletín económico, 2017.
- [15] Telematel Contenidos, «Estudio sobre la transformación digital en la empresa distribuidora,» Telematel, 2017.
- [16] J. Horrillo Tello, «Processos de negoci,» Apunts Organització de l'empresa en la indústria 4.0, Mataró, Barcelona, 2018.
- [17] Boletín Oficial del Estado, *BOE del Sábado 18 de febrero de 2017*, Madrid: MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA Y PARA LAS ADMINISTRACIONES TERRITORIALES, 2017.
- [18] Wikipedia, La enciclopedia libre, «Calidad,» Wikipedia, [En línea]. Available: <https://es.wikipedia.org/wiki/Calidad>. [Último acceso: 28 Desembre 2017].
- [19] AENOR, «Certificació de sistemes de gestió de la qualitat ISO 9001,» Associació Espanyola de Normalització i Certificació, 2016. [En línea]. Available: https://www.ca.aenor.es/aenor/certificacion/calidad/calidad_9001.asp#.Wi0ck4bibIX. [Último acceso: 10 Desembre 2017].
- [20] J. Horrillo Tello, «Digitalització dels processos de negoci,» Apunts de Gestió de l'empresa en la Indústria 4.0., Mataró (Barcelona), 2018.

- [21] International Organization for Standardization, *Norma UNE-EN ISO 9001*, Associació Espanyola de Normalització i Certificació AENOR, 2015.
- [22] F. J. Campos, «La economía española por buen camino,» *Código 84*, nº 207, pp. 8-18, Diciembre 2017.
- [23] L. E. A. Ruiz, «Gerencia de mercadeo,» Ciencias económicas y administrativas, [En línea]. Available: <http://3w3search.com/Edu/Merc/Es/GMerc098.htm>. [Último acceso: 3 Diciembre 2017].
- [24] Soluciones ONG, Fundación Hazlo posible, [En línea]. Available: <http://www.solucionesong.org/recurso/sistemas-de-gestion-de-la-calidad-cuales-existen/25>. [Último acceso: Gener 2018].
- [25] AMYCA Escuela de negocios, «El blog de AMYCA,» AMYCA Escuela de negocios, Febrer 2013. [En línea]. Available: <http://www.amyca.org/iso-9001-efqm.html>. [Último acceso: Gener 2018].
- [26] E. C. Rivero, «Viabilidad e impacto de la implantación de SGC en organizaciones,» [En línea]. Available: <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/70599/fichero/3.-+Sistemas+de+gesti%C3%B3n+de+calidad.pdf>. [Último acceso: 12 Febrer 2018].
- [27] Instituto Nacional de Estadística, «Índice de Precios Industriales (IPRI),» [En línea]. Available: http://www.ine.es/prensa/ipri_prensa.htm. [Último acceso: 13 Febrer 2018].