



**EPS**

Escola Politècnica  
Superior

## **Projecte/Treball Fi de Carrera**

**Estudi:** Eng. Tècn. Agrícola Ind.Agràries i Aliment. Pla 99

**Títol:** IMPLANTACIÓ D'UN MANUAL DE GESTIÓ EN UNA  
INDÚSTRIA DE LLESCATS.

**Document:** Volum 1.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA

**Alumne:** Marcel Camprubí Claret

**Director/Tutor:** Josep Vilanova Bayó / Ferran Ribas Noguer  
**Departament:** Eng. Química, Agrària i Tecn. Agroalimentària  
**Àrea:** Tecnologia dels Aliments

**Convocatòria** (mes/any): Juny 2008



# ÍNDEX

## ***Volum 1: MEMÒRIA DESCRIPTIVA***

1.	Objectiu i antecedents.....	6
2.	Situació inicial .....	8
3.	Procés productiu de la sala de llescat.....	10
4.	Sistema d'avaluació de perills i punts crítics de control (APPCC).....	14
4.1.	Principis generals del sistema APPCC .....	15
4.2.	Avantatges i dificultats de l'aplicació del sistema APPCC.....	15
4.3.	Definicions .....	16
4.4.	Directrius generals de l'aplicació del sistema APPCC .....	19
4.5.	Arbre de decisions per identificar els punts crítics de control.....	22
4.6.	Aplicació del sistema APPCC a la sala de llescat.....	23
5.	Manual de qualitat.....	30
6.	Pressupost .....	34
6.1.	Execució d'instal·lacions, equips i obres de millora .....	34
6.2.	Despeses pel funcionament del APPCC i el manual de qualitat .....	35
6.3.	Resum del pressupost .....	37
7.	Conclusions.....	38
8.	Legislació .....	39
9.	Bibliografia .....	41

## RESUM

Aquest treball és una implantació d'un manual de gestió en una indústria de llescats, realitzat a l'empresa Serra&mota de la Celler de Ter. Aquest manual consta d'un sistema APPCC i un manual de qualitat.

El sistema APPCC permet identificar perills específics i mesures pel seu control amb la finalitat de garantir la innocüitat dels aliments. És un instrument per avaluar els perills i establir sistemes de control centrats en la prevenció en comptes de basar-se principalment en l'assaig del producte.

Aquest sistema necessita tot un seguit de procediments i instruccions per tal d'aconseguir que funcioni. Tots aquest procediments, instruccions i registres formen part del manual de qualitat.

El manual de qualitat és el document on l'empresa reflecteix la manera de treballar i els objectius de la direcció pel que fa a la qualitat. Dins d'aquest manual es descriu l'organigrama de l'empresa, el sistema de control de la qualitat, la responsabilitat de la direcció, la gestió dels recursos, la realització del producte i la mesura, anàlisis i millora.

Per a l'elaboració del sistema APPCC, una vegada format l'equip de treball, es van realitzar els procediments d'elaboració de producte i assegurament de la qualitat. Tot seguit es van realitzar tots aquells procediments que intervenen a l'eliminació de possibles perills que són:

- Pla de neteja i desinfecció
- Procediment de control de plagues
- Procediment de formació
- Procediment d'identificació i traçabilitat
- Procediment per l'avaluació de proveïdors

Tots aquests procediments passen a ser mesures preventives que s'han de tenir en compte per tal de reduir els perills.

Tot seguit es va realitzar el diagrama de flux, on es mostren totes les etapes del procés d'elaboració dels productes llescats i es van comprovar durant la producció per tal de verificar que fos correcte. Després d'elaborar el diagrama de flux es van identificar tots els possibles perills, que es van classificar per cada etapa del procés i per la seva naturalesa (físics, químics o microbiològics).

Així es va trobar com a PCC1, que són aquells perills que s'aconsegueixen eliminar completament, un perill físic i un microbiològic.

El perill microbiològic està situat a l'etapa d'envasat al buit o en atmosfera protectora i el físic en el detector de metalls.

També es van trobar un seguit de PCC2, que són aquells punts on el control redueix el risc a nivells acceptables, la majoria degut al control de la temperatura, que pot ser la causa del creixement de microorganismes, i altres deguts a una mala manipulació o deficiències del pla de neteja i desinfecció.

Un cop identificats aquests punts crítics de control es van establir les mesures preventives, per tal de reduir al màxim els perills, i els límits crítics de control, per tenir els perills controlats. Finalment es van estructurar les mesures correctores que caldria aplicar en cas que es sobrepassessin els límits crítics.

Totes aquestes mesures preventives, mesures correctores i límits crítics es controlen mitjançant tot un seguit de procediments, registres i instruccions, que s'han realitzat per tal d'aconseguir l'elaboració de productes segurs.

Després de la realització i implantació del sistema APPCC cal una verificació periòdica per comprovar que és eficaç. En el cas que durant la verificació s'hagués trobat algun error, hauria calgut modificar-lo per tal que el sistema fos efectiu, i s'aconseguís acceptar-lo.

La realització del manual de qualitat permet elaborar els productes d'una manera regular i permet saber com actuar en tots els moments del procés.

L'implantació del manual de gestió suposa una despesa important per l'empresa, que es divideix en:

- Execució d'instal·lacions, equips i obres de millora.
- Despeses pel funcionament de la gestió de la qualitat.

L'execució d'instal·lacions, equips i obres de millora suposa una despesa de realització de 60.172,70 €.

Les despeses anuals pel funcionament de la gestió de la qualitat ascendeix a 17.150,47 €.

## AGRAÏMENTS

Voldria expressar el més sincer agraïment a tots els que han fet possible la realització d'aquest treball.

Gràcies a l'empresa Serra&mota per tota l'ajuda i suport, i sobretot a Josep Vilanova i la Judith Busquets pels seus consells i coneixements que m'han trasmès.

A la meva parella, l'Anna, que m'ha ajudat i recolzat en tots els moments i que sense el seu suport no hagués estat possible la realització d'aquest treball.

A la meva família, perquè durant tots els anys de carrera han estat el meu costat donant-me suport i ajuda amb tot el que ha calgut.

A tots els amics de la universitat per la seva comprensió i ajuda en tots els moments, així com les molt bones estones passades a l'època de la universitat.

A la colla de Berga, que sempre m'han estat animant i ajudant quan ha fet falta.

Moltes gràcies.

## 1. Objectiu i antecedents

L'objectiu d'aquest treball és la implantació d'un manual de qualitat i un sistema d'avaluació de perills i punts crítics de control (APPCC) en una sala blanca de llescats dins d'una indústria càrnia.

Aquest estudi s'ha realitzat a l'empresa Serra&Mota S.A. (veure figura 1) dedicada a l'elaboració de pernil cuit des de l'any 1911. La indústria, situada a La Celler de Ter, té una superfície de 5.000m<sup>2</sup> i una producció total de 20.000 kg/dia.

En el seu inici només s'hi fabricaven productes enters destinats als petits xarcuters. Actualment, en canvi, s'ha realitzat un gran esforç tant en l'àmbit econòmic com d'infraestructures, per tal de seguir les tendències del mercat i aconseguir la fabricació de productes llescats. Tant és així que la producció total d'aquests és aproximadament de 8.500 kg/dia.

Es tracta de productes que cada vegada tenen més acceptació per part del consumidor, perquè respon a les seves necessitats.



**Figura 1:** Instal·lacions de Serra&Mota a La Celler de Ter.



La finalitat d'aquest estudi es genera, doncs, a partir de la importància de fabricar productes llescats de gran qualitat, ja que es crea la necessitat de tenir un sistema de gestió de la sala blanca.

Cal esmentar que segons el *Reial Decret 640/2006, del 26 de maig pel qual s'estableixen les normes d'higiene relatives als productes alimentaris*, s'obliga a les empreses del sector alimentari a identificar qualsevol aspecte de la seva activitat que sigui determinant per garantir la higiene dels aliments, i a vetllar perquè es defineixin, es posin en pràctica, es compleixin i s'actualitzin els sistemes de control adequats d'acord amb els principis bàsics del sistema de APPCC. Aquestes normes revisades s'estructuren sota el marc comú del *reglament 853/2004, del 29 d'abril del parlament europeu relatiu a l'higiene de productes alimentaris*.

## 2. Situació inicial

L'empresa Serra&Mota actualment està estructurada amb dues parts ben diferenciades: la part de producte cuit enter i els productes llescats. Les dues zones funcionen com a empreses diferents dins les mateixes instal·lacions.

És per aquest motiu que es va considerar necessari l'elaboració d'un manual de gestió exclusiu de la sala de llescats.

L'empresa en el moment de la realització del treball no disposa ni d'un manual de qualitat ni d'un sistema APPCC aplicats a la sala de llescat. Degut a les tendències del mercat, a l'augment de la venda de productes llescats a grans superfícies i per tant també a l'augment d'auditories per part dels clients, es va creure convenient elaborar un manual de qualitat exclusiu per la sala de llescat, ja que funciona de forma independent dins de l'empresa.

El llescat de productes i la seva presentació és cada vegada més usual i important a les empreses del sector, ja que és la forma preferida del consumidor que acudeix a les grans superfícies. Aquestes són les que aglutinen la majoria de les vendes de productes llescats, per la qual cosa esdevé molt important entrar en aquests canals de distribució.

Tots aquests canals obliguen, cada vegada més, a treballar amb un sistema de traçabilitat i de qualitat. També és de gran importància assolir un alt nivell de qualitat per tal d'aprovar les auditories corresponents, i augmentar la producció realitzant marques blanques i productes propis.

En el moment de començar el treball la sala blanca disposa de quatre línies formades per quatre màquines de llescat, i quatre envasadores de diferents formats i sistemes d'envasar.

La sala de llescat disposa de 8 operaris de línia i 11 operaris en la zona d'encaixat i molls. Tots estan formats per a realitzar les seves tasques, les quals estan definides a la instrucció de llocs de treball (IT-004, veure annex 3).



**Figura 2:** Sala blanca

Primerament es van estudiar els fluxos de producte i personal, els quals es poden observar als plànols de fàbrica (veure annex 4 al volum 3), per tal de minimitzar contaminacions microbiològiques en els productes.

Seguidament es van detectar els punts crítics del procés de llescat, i es van establir els procediment i les mesures de qualitat a seguir.

Finalment, i amb l'elaboració d'aquest projecte, s'implanta el sistema d'anàlisi de perills i punts crítics de control, i el manual de qualitat com a forma de treball a la sala blanca.

### 3. Procés productiu de la sala de llescat

En una planta de llescat es realitza l'operació que ens permet, a partir d'una peça de grans dimensions, aconseguir llesques de diferents formats i gramatges.

Les parts del procés que segueix la peça des que arriba a la planta fins que es ven llescada són les següents:

- Entrada matèria primera
- Temperament de les peces (zona estocatge)
- Tractament de fred i desinfecció superficial
- Llescat
- Envasat
- Encaixat
- Estocat o expedició

Tot seguit s'expliquen els detalls de cada una de les parts del procés:

#### Temperament de les peces (zona d'estocatge):

Cal destacar que existeix la hipòtesis que les peces abans de ser llescades necessiten uns dies de maduració dins la càmera. Ara bé, el temps de maduració del producte només és necessari per rebaixar la temperatura d'aquest, ja que no hi ha diferència entre un producte amb més o menys temps a la cambra d'estocatge pel que fa a la qualitat i el rendiment del llescat.

És imprescindible estocar les peces per llescar entre 0 i 5°C per aconseguir una seguretat microbiològica.

#### Tractament de fred i desinfecció superficial:

Quan es porta un producte a llescar se li realitza un cop de fred per tal d'augmentar el rendiment (reducció de merma), i realitzar un llescat a major velocitat.

Aquest tractament és específic per cada producte i depèn del temps i de la temperatura que se li aplica.

Abans d'entrar les peces a la sala de llescat també s'han de sotmetre a una desinfecció superficial per immersió en un desinfectant quan encara estan envasades.

### Llescat:

El procés de llescat es realitza en una zona amb mesures higièniques d'ordre superior, anomenada sala blanca. En aquestes sales és molt important el moviment de l'aire, que és el que transporta les partícules, així com la neteja, l'higiene i el moviment del personal i producte dins la sala.

Les condicions de la sala blanca en cap cas no impliquen la millora dels productes; aquest acondicionament significa preservar-los de les eventuais contaminacions degudes als elements de producció i al propi procés d'elaboració.

Quan el producte entra a la sala blanca passa a la línia de llescat, que està formada per una llescadora, un discriminador de pes, una envasadora termoformadora i un cinta de sortida a la zona d'encaixat.



**Figura 3:** Màquina llescadora Webber i màquina envasadora termoformadora Mobepack.

Primerament el producte es carrega a la llescadora, en el nostre cas de forma manual, treballant amb peces d'un pes màxim al voltant dels 15 kg. Per peces superiors a aquest pes s'utilitzen llescadores amb càrrega automàtica.

La llescadora mitjançant una fulla de tall, col·locada perpendicular al producte, el va tallant llesca a llesca a una velocitat determinada.

Les fulles de tall tenen diferents formes, i s'utilitzen unes o altres en funció del producte a llescar. Les característiques de cada una són les següents:

- Fulla evolutiva: S'utilitza per llescar productes de gran duresa com ara els productes curats.
- Fulla dentada: Aquest tipus de fulla té la particularitat que no cal esmolar-la cada dia, sinó que aquest procés és realitza cada 6 mesos. S'utilitza per pernil cuit i formatges.
- Fulla de tall d'acer: és la més usual perquè es pot utilitzar per tot tipus de producte.

És molt important treballar amb les fulles de tall en bon estat, d'aquest depèn l'aspecte de la llesca obtinguda.

Quan s'acaba de tallar la peça, les llesques mitjançant una cinta passen pel discriminador de pes, que separa les porcions amb el pes correcte de la resta, les quals es classifiquen segons si pesen més o menys que el pes òptim.

Després d'aquesta separació de pes, es col·loquen les llesques manualment a l'envasadora (veure figura 4).



**Figura 4:** Operari que col·loca les porcions de producte a la màquina termoformadora perquè siguin envasades.

**Envasat:**

L'envasadora forma els envasos on s'introdueixen les porcions del llescat. Després es realitza el buit o s'injecta el gas segons el sistema d'envasament.

**Encaixat:**

Tot seguit els envasos realitzats surten de la sala blanca per la cinta d'evacuació de la línia de llescar cap a la sala d'encaixat, on es posa l'etiquetatge i embalatge corresponent segons el client a qui va destinat el producte.

**Estocatge o expedició:**

Una vegada encaixat i paletitzat els productes es guarden a la càmera d'estocatge preparats per la seva expedició.

#### **4. Sistema d'avaluació de perills i punts crítics de control (APPCC)**

El sistema d'anàlisi de perills i punts crítics de control (APPCC) identifica, avalua i controla els perills importants per la innocuïtat dels aliments. A partir d'aquest sistema, s'implanten les bones pràctiques de manipulació, fabricació i emmagatzematge per tal de tenir èxit. És un sistema que té com a prioritat la prevenció.

Utilitzar aquest sistema permet tenir un gran coneixement del procés de producció, i així poder-lo millorar per tal d'oferir un producte final amb totes les garanties.

L'APPCC permet determinar en el procés els perills, ja siguin físics, químics o biològics, vinculats als aliments.

Per una aplicació correcte és molt important que els treballadors que hi intervenen estiguin molt implicats en el procés, per això cal que el personal tingui una bona formació.

Segons el *Reial Decret 640/2006 del 26 de maig* i el *Real Decret 202/2000 de l'11 de febrer pel que s'estableixen les normes relatives als manipuladors d'aliments*, les empreses del sector alimentari garanteixen una formació en higiene dels aliments als manipuladors de productes alimentaris, amb la finalitat de minimitzar els perills per manipulació incorrecta.

Per això cal que el personal de l'empresa alimentaria estigui format en quant els perills, mesures de control i accions correctores, aplicables als punts de control crítics relacionats amb l'activitat que realitza.

Aquest sistema proporciona confiança en una gestió adequada de la seguretat dels aliments. Permet garantir la seguretat dels aliments com a prioritat màxima i a la vegada permet, també, planificar com evitar els problemes abans que apareguin.



#### **4.1. Principis generals del sistema APPCC**

Els principis generals del sistema APPCC són set segons la comissió del còdex alimentari (1993):

1. Detectar qualsevol perill que es pugui evitar, eliminar o reduir a nivells acceptables.
2. Detectar els punts crítics de control en la etapa o etapes en què el control sigui essencial per evitar o eliminar un perill o reduir-lo a un nivell acceptable.
3. Establir límits en els punts crítics de control que diferenciïn el que és acceptable del que no per la prevenció, eliminació o reducció dels perills detectats.
4. Establir i aplicar procediments de seguiment efectius en els punts crítics de control.
5. Establir mesures correctores quan el seguiment indiqui que un punt crític no està controlat.
6. Establir procediments per comprovar si les mesures contemplades en els punts de l'1 al 5 són eficaços.
7. Establir documents i registres en funció de la naturalesa i la grandària de l'empresa per demostrar l'aplicació efectiva de les mesures contemplades en els punts de l'1 al 6 i facilitar els controls oficials.

#### **4.2. Avantatges i dificultats de l'aplicació del sistema APPCC**

El sistema APPCC té un seguit d'avantatges que són:

1. Permet identificar els perills específics i les mesures necessàries pel seu control, amb la finalitat de garantir la innocuïtat dels aliments.
2. Es basa amb la prevenció i no amb la inspecció i comprovació del producte final.
3. Es pot aplicar a tota la cadena alimentària, des del productor fins el consumidor.

4. Proporciona beneficis en allò que fa referència a la qualitat, ja que molts dels mecanismes que controlen la seguretat també controlen la qualitat del producte.
5. Augmenta la responsabilitat i el grau de control dels fabricants d'aliments.
6. Afavoreix, quan s'aplica de forma correcte, la implicació dels manipuladors d'aliments a comprendre i assegurar la innocuïtat dels aliments.
7. Comporta la revisió dels procediments de qualitat i de les bones pràctiques de fabricació.
8. Serveix com instrument útil en la inspecció que realitzen les autoritats.

Però en l'implantació del sistema existeixen unes dificultats que convenen evitar, que són:

1. La no aplicació correcta del sistema pot fer que resulti un mètode poc eficaç.
2. Falta de formació del personal.
3. Que els APPCC estiguin desenvolupats per una única persona, i no per un equip multidisciplinari.

### **4.3. Definicions**

El *còdex alimentarius* estableix les següents definicions en un APPCC:

**PERILL**: L'agent biològic, químic o físic present en l'aliment, o bé la condició amb què aquest es troba, que pot causar un efecte advers per a la salut. N'hi ha de quatre tipus diferents que són:

- **Perill microbiològic**: contaminació, creixement o supervivència inacceptables de microorganismes que participen en l'alteració de l'aliment, així com la presència inacceptable en els aliments de productes derivats del metabolisme microbià (toxines, enzims,...).

- Perill físic: Presència de qualsevol partícula sòlida com pot ser metall, fusta o qualsevol resta de material.
- Perill químic: Presència de qualsevol substància tòxica com pot ser productes de neteja, residus alimentaris, etc.
- Perill biològic: Presència d'animals rosegadors o qualsevol tipus d'insecte en el local, que puguin arribar a entrar en contacte amb el producte que s'està manipulant.

ANÀLISI DE PERILLS: Procés de recopilació i avaluació d'informació sobre els perills i les condicions que els originen per a decidir quins són importants per a la innocuïtat dels aliments i, per tant, plantejats en el sistema APPCC.

MESURA DE CONTROL: qualsevol mesura o activitat que pugui realitzar-se per prevenir o eliminar un perill per a la innocuïtat dels aliments o per reduir-lo a un nivell acceptable.

- Controlat correspon a la condició obtinguda pel compliment dels procediments i dels criteris indicats.
- Controlar correspon a adoptar totes les mesures necessàries per assegurar i mantenir el compliment dels criteris establerts en el pla APPCC.

FASE: qualsevol punt, procediment, operació o etapa de la cadena alimentària, incloses les matèries primeres, des de la producció primària fins el consum final.

DIAGRAMA DE FLUX: la representació sistemàtica de la seqüència de fases o operacions realitzades en la producció o elaboració d'un determinat producte alimentari.

LÍMIT CRÍTIC: criteri que diferencia l'acceptabilitat i la inacceptabilitat d'un procés en una determinada fase.

GRAVETAT: magnitud del perill.

RISC: estimació de la probabilitat que existeixi un perill.

PUNT DE CONTROL CRÍTIC (PCC): fase operacional o procediment en què pot aplicar-se un control i que és essencial per prevenir o eliminar un perill relacionat amb la innocuïtat dels aliments o per reduir-lo a un nivell acceptable.

- PCC1, és aquell en què s'aconsegueix la desaparició completa del risc.
- PCC2, aquell punt on el control únicament aconseguirà reduir el risc a nivells acceptables.

VIGILÀNCIA: és el fet de "portar a terme una seqüència planificada d'observacions o mesures dels paràmetres de control per avaluar si un PCC està sota control".

MESURA CORRECTORA: acció que s'ha d'adoptar quan els resultats de la vigilància en els PCC indiquen pèrdua en el control del procés.

SISTEMA APPCC: sistema que permet identificar, avaluar i controlar perills significatius per la innocuïtat dels aliments.

PLA D'APPCC: document preparat de conformitat amb els principis del sistema d'APPCC, de tal manera que el seu compliment assegura el control dels perills que resulten significatius per a la innocuïtat dels aliments en el segment de la cadena alimentària considerat.

VERIFICACIÓ: aplicació de mètodes, procediments, assaigs i altres avaluacions, a més de la vigilància, per constatar el compliment del Pla d'APPCC.

VALIDACIÓ: constatació que els elements del Pla d'APPCC són efectius.

#### **4.4. Directrius generals de l'aplicació del sistema APPCC**

Per realitzar una correcta aplicació dels principis del APPCC és necessari realitzar un seguit d'etapes en el següent ordre:

1. Formació d'un equip d'APPCC

S'ha de formar un equip que tingui els coneixements específics tant del procés com del producte (personal de producció, manteniment, control de qualitat, envasat, compres, vendes, etc.)

2. Definir les especificacions del producte

Cal recopilar tota la informació relativa al producte per treballar amb la màxima informació possible (composició, matèries primeres, mètode d'elaboració, etc.).

3. Determinar l'ús del producte

S'identifica de la forma més precisa l'ús que es fa del producte acabat, quin tipus de procés d'elaboració segueix i a quina població va destinada.

4. Elaboració d'un diagrama de flux

Cal descriure tot el procés des de la recepció de la matèria primera fins a la transformació i distribució del producte d'una manera estructurada i lògica. Indicant els materials tant de l'envasat com de l'embalatge. També cal contemplar els possibles enllaços de reciclatge i reprocessament del producte, si s'escauen.

5. Verificació pràctica del diagrama de flux

El diagrama de flux s'ha de revisar varies vegades al llarg del desenvolupament del sistema assegurant que és vàlid per tots els períodes d'activitat.

6. Enumeració de tots els riscos identificats associats a cada fase operacional

S'han d'estudiar els possibles riscos que afectin la seguretat del producte a cada etapa en funció de l'equip, el procés, la composició, la utilització i la vida útil del producte.

Cal fer un llistat on apareguin els riscos i la naturalesa d'aquests (físics, químics o biològics). Després de definir i anotar els riscos identificats, cal establir les mesures preventives necessàries per eliminar o reduir a nivells acceptables cada un dels riscos específics.

#### 7. Determinar els PCC

L'etapa següent consisteix en definir els punts dins el procés productiu on sigui possible exercir un control efectiu sobre el producte, de manera que es pugui prevenir, eliminar o minimitzar els riscos identificats en la fase anterior. Aquests punts específics s'anomenen punts crítics de control (PCC).

Els tipus de PCC seràn molt variables segons la indústria i el producte que es tracti. Els factors de disseny del local, equips i utensilis que impedeixen aconseguir les màximes condicions higièniques i sanitàries en la línia de producció suposen l'existència de PCC. A més, l'ús d'unes bones pràctiques de fabricació i d'higiene ajuden a eliminar PCC innecessaris en aquells punts de la línia d'elaboració on els microorganismes puguin multiplicar-se.

#### 8. Definir els límits crítics per cada PCC

Per controlar cada punt crític serà necessari considerar un o varis paràmetres, que demostraran fàcilment que el PCC està controlat.

Per paràmetres objectius com són la humitat, temperatura, etc. s'estableix un valor correcte, un de tolerància i un valor crític, a partir del qual el producte afectat es considera no apte pel consum, degut al risc que suposa per la integritat del consumidor.

El control subjectiu dels punts crítics, com són els exàmens visual i organolèptic, requereix unes especificacions clares, de manera que la persona encarregada de la inspecció sigui capaç de discernir entre el que és acceptable del que no.

Quan un PCC requereixi dos o més paràmetres per ser controlat, és necessari especificar si l'incompliment d'un sol límit crític és suficient per considerar que existeix risc o si cal que el sobrepassin tots a la vegada.

Els límits crítics són fixats per l'equip després d'haver analitzat les especificacions del producte.

### 9. Establir un sistema de vigilància per cada PCC

La vigilància es basa en un programa detallat i preestablert d'observacions i mesures que es realitzen per assegurar que un punt crític està sota control i es manté dins els límits crítics fixats.

La vigilància eficaç és aquella que permet detectar la pèrdua del control del PCC en el menor temps possible, cosa que permet adoptar les mesures correctores i evitar la retirada del producte.

Aquests sistemes de vigilància poden ser en el moment (On-line) tenint informació de cada PCC en cada punt del procés, o també de forma discontinua fora del procés (Off-line), amb una periodicitat determinada per mantenir els punts crítics sota control.

### 10. Definir les mesures correctores

Quan es detectin desviacions dels límits de control crítics és necessari tornar als valors predeterminats. Per això cal disposar d'un pla d'accions correctores que assegurí que cada PCC està, de nou, sota control.

En el cas que existeixin varies mesures correctores per un mateix risc, cal especificar les que s'han d'aplicar en cada cas.

### 11. Establir un sistema de registre

Per l'aplicació d'un sistema APPCC és fonamental portar un registre, ja sigui manual o amb un suport informàtic, on quedin reflectides totes les dades que ens aportin informació sobre el funcionament del sistema.

### 12. Verificació dels sistema APPCC

Aquesta verificació consisteix en comprovar l'adaptació i efectivitat del sistema APPCC. Concretament es valora l'eficàcia del control dels punts crítics, la veracitat i fiabilitat dels registres, i l'eficàcia de les mesures correctores.

Dins aquesta verificació poden introduir-se altres actuacions com són:

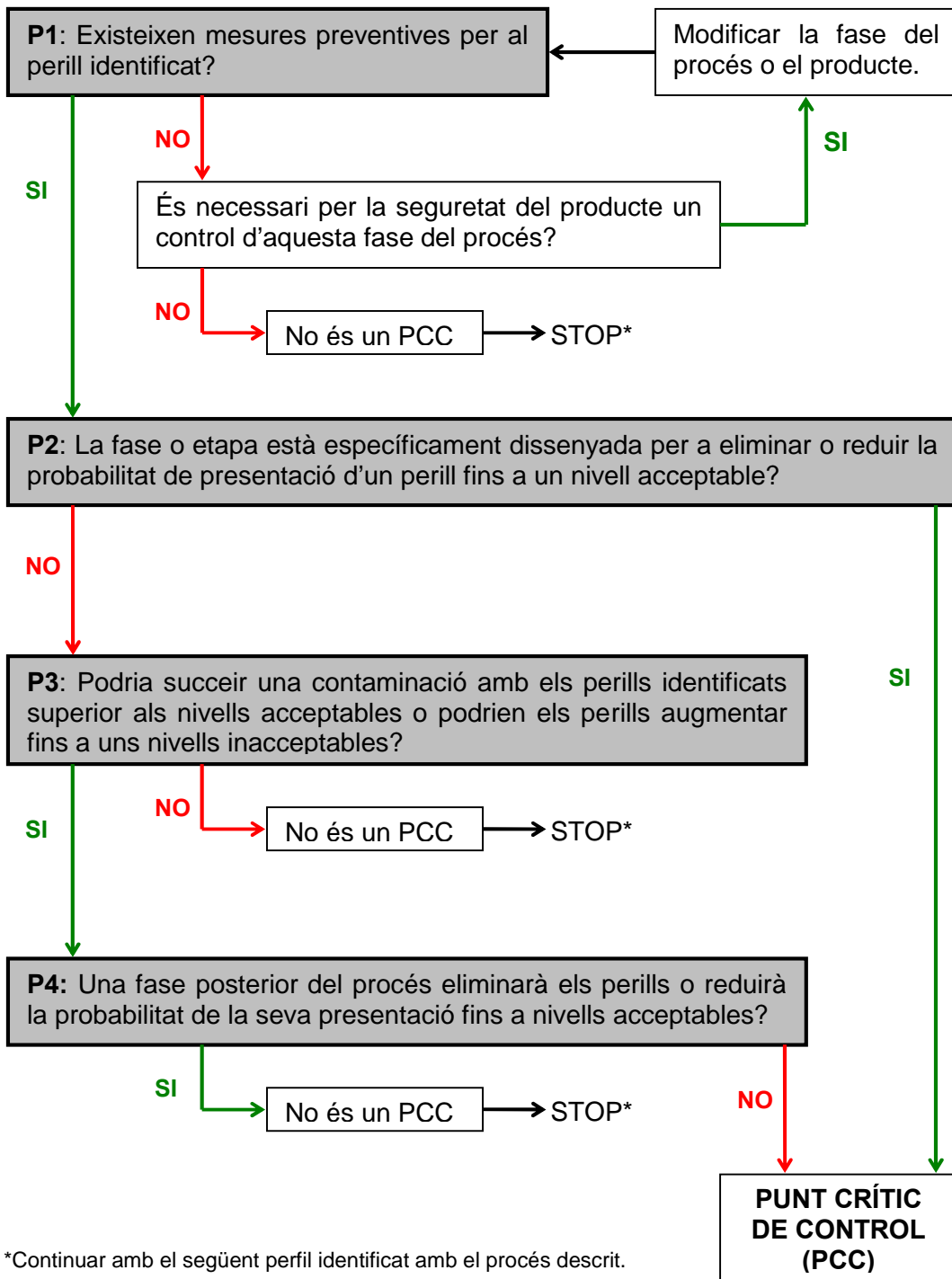
- Observació de les operacions de control.
- Entrevistes amb el personal encarregat de la seva realització.
- Avaluació del grau de comprensió i formació.

- Mostreig de productes inicials, entremetjos i finals per efectuar les analítiques necessàries que permetin corroborar l'eficàcia del sistema.

#### **4.5. Arbre de decisions per identificar els punts crítics de control.**

L'arbre de decisions és una seqüència ordenada de preguntes, que s'aplica a tots els perills i en totes les etapes del procés corresponents, amb la finalitat de determinar quina etapa és un PCC per a cada perill.





#### 4.6. Aplicació del sistema APPCC a la sala de llescat

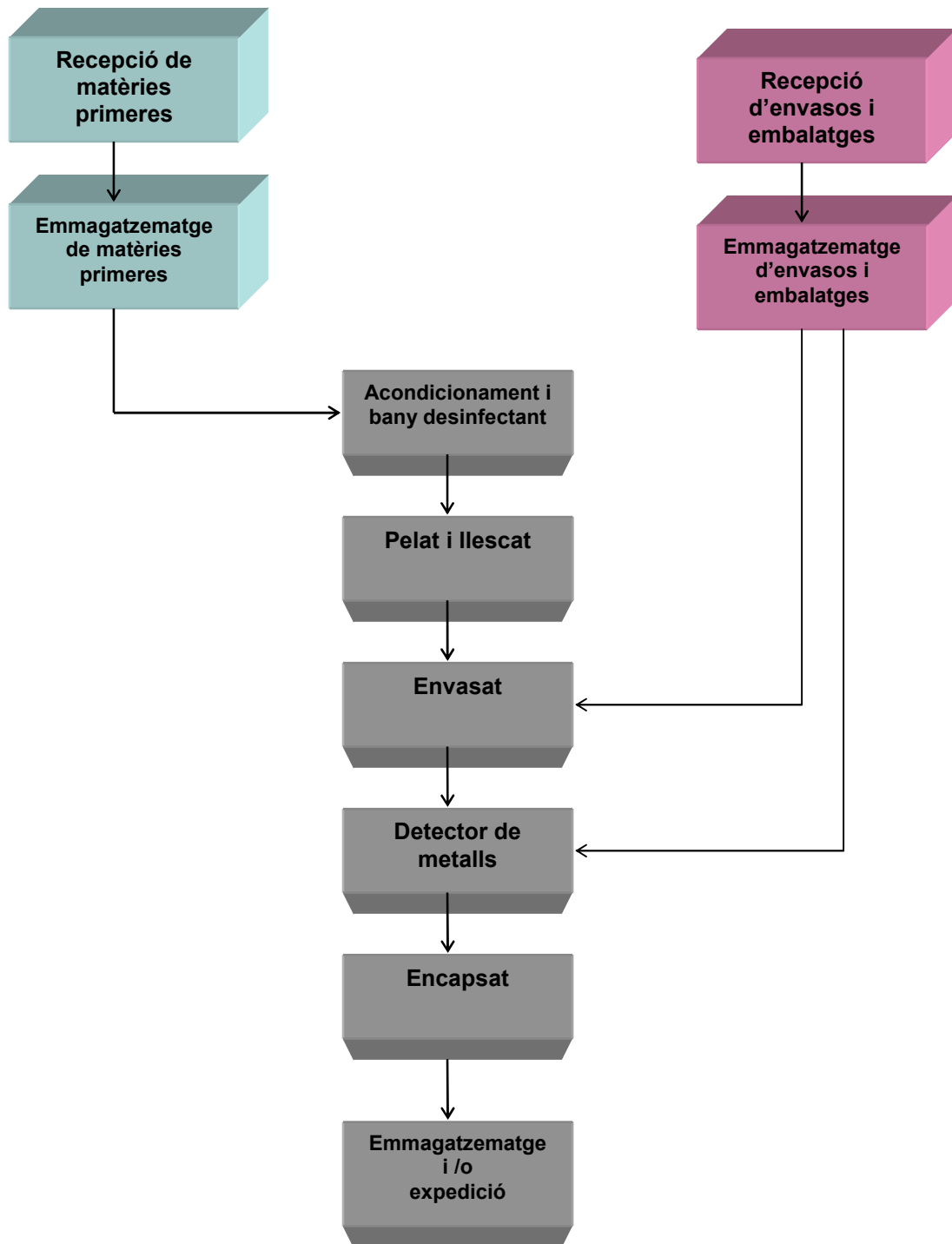
Per a la realització del sistema APPCC a la sala de llescat primerament ha calgut crear l'equip de treball, que està format per:

- el director gerent,

- el director d'operacions,
- el responsable de producte,
- el responsable de qualitat i
- el cap de producció.

Els productes que es realitzen a la sala de llescat són de diferents formats i presentacions (veure taula 2 del P-002 Procediment d'elaboració de productes, annex 1).

Tot seguit s'ha procedit a realitzar el diagrama de flux del procés.



**Figura 5:** Diagrama de flux del procés de llescat.

Un cop realitzat el diagrama de flux s'han analitzat totes les etapes del procés d'elaboració de productes llescats.

Per a cada fase del procés s'han trobat els possibles perills. Per determinar si aquests eren punts crítics de control (PCC) s'ha utilitzat l'arbre de decisions.

I segons la gravetat i la probabilitat que apareixi el risc s'ha avaluat cada perill.

Un cop trobat els perills s'han establert tot un seguit de mesures preventives i correctores per tal de minimitzar aquests riscos. I per tal d'assegurar-los s'han determinat els límits crítics per a cada perill.

S'ha realitzat una taula de supervisió i control on es resumeixen de manera esquemàtica els perills detectats a cada fase, les mesures preventives, les mesures correctores, el límit crític que no han de sobrepassar i la vigilància que s'ha d'aplicar per assegurar que els PCC estan controlats.

Tot seguit es mostra la taula 1 on hi ha tots els punts crítics de control i les mesures correctores i preventives.

**Taula 1:** Supervisió i control de punts crítics de control en la sala de llescat.

<b>FASE</b>	<b>PERILL</b>	<b>MESURES PREVENTIVES</b>	<b>PCC</b>	<b>LÍMIT CRÍTIC</b>	<b>VIGILÀNCIA</b>	<b>MESURES CORRECTORES</b>
Recepció de matèries primeres	-Contaminació microbiològica -Contaminació química	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Homologació dels proveïdors</li> <li>•Pla de manteniment preventiu</li> <li>•Pla de neteja i desinfecció</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>•T&gt;5°C</li> <li>•Especificacions microbiològiques de cada cas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Control de cada partida d'entrada:T<sup>o</sup> i característiques. Organolèptiques en les especificacions de compra</li> <li>•Control del mitjans de transport (T<sup>a</sup>, condicions higièniques)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•No acceptar matèria prima no apte.</li> <li>•Retirada de l'homologació del proveïdors</li> </ul>
Emmagatzematge de matèries primes	- Increment o contaminació microbiològica -Contaminació química -Contaminació física	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Temps/T<sup>a</sup> adequades cambra</li> <li>•Pla de neteja i desinfecció</li> <li>•Procediment manteniment preventiu</li> <li>•Pla de control de plagues</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>•T&gt;5°C</li> <li>•Temps emmagatzematge adequat</li> <li>•Condicions higièniques satisfactòries en l'emmagatzematge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registre de T<sup>a</sup></li> <li>•Correcte aplicació del programa de neteja i desinfecció</li> <li>•Inspecció visual periòdica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Corregir condicions d'emmagatzematge</li> <li>•No acceptar matèria no apte</li> </ul>
Recepció i	-Contaminació	•homologació de	2	•Compliment de les	•Control visual	•Retirada envasos

emmagatzematge d'envasos i embalatge	física -Contaminació química	proveïdors ●Especificacions proveïdor ●Pla de formació ●Pla de neteja i desinfecció ●Pla de control de plagues		especificacions corresponents ●Condicions higièniques satisfactòries en l'emmagatzematge		defectuosos ●Retirada homologació de proveïdor
Llescat	-Contaminació microbiològica -Contaminació química	●Tªsala de llescat ●Filtració d'aire ●BPM ●neteja dels equips	2	●Tªinferior o iguals 5°C ●Aire contaminat ●BPM ●Neteja insuficient	●Control visual ●Control de la Tª ●Anàlisi microbiològiques ●control filtratge	●Revisar pla de formació ●revisar pla de neteja ●Retirada de producte
Envasat	-Contaminació microbiològica -Contaminació física -contaminació química	●Tªadequada sala ●pla de neteja i desinfecció ●Procediment control de plagues ●Procediment manteniment preventiu	1	●Pèrdua buit dels envasos ●Compliment de les especificacions microbiològiques ●Tªinferiors o igual a 5°C	●inspecció visual ●Comprovació buit dels envasos ●revisió periòdica dels equips ●correcte aplicació del pla de neteja	●Retirada envasos amb pèrdua de buit
Detector de metalls	-contaminació física	●BPM	1	●Absència d'elements físics	●Detector de	●Retirada envasos

		<ul style="list-style-type: none"> <li>●Bon funcionament de l'equip</li> <li>●bona calibració de l'equip</li> </ul>			metalls	amb agents físics
Encaixat	-Contaminació microbiològica	<ul style="list-style-type: none"> <li>●T<sup>o</sup>adequada de la sal d'encaixat</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>●T&gt;5°C de la sala d'encaixat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Control cambres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●En cas de temperatures &gt;8°C fer analítica i si cal retirar els envasos</li> </ul>
Emmagatzematge	-Contaminació microbiològica	<ul style="list-style-type: none"> <li>●T<sup>a</sup> adequada d'emmagatzematge</li> <li>●Pla de neteja i desinfecció</li> <li>●Pla de formació</li> <li>●Procediment control de plagues.</li> <li>●Procediment manteniment preventiu.</li> <li>●Rotació d'estocs</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>●T<sup>a</sup> cambra inferior a 5°C</li> <li>●Bones condicions d'emmagatzematge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Control temperatura cambra</li> <li>●Control visual periòdic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Revisar pla de manteniment</li> <li>●Revisar pla de neteja</li> </ul>

BPM: bones pràctiques manipulació      T<sup>o</sup>: temperatura

## 5. Manual de qualitat

El manual de qualitat s'utilitza per la gestió i l'assegurament de la qualitat. Permet descriure la política de l'empresa i la seva aplicació, controlar la qualitat dels processos i de les activitats, i proporcionar confiança en la qualitat dels seus productes i serveis, tant a clients externs com interns.

El manual de qualitat ha de satisfer les necessitats dels usuaris, que són:

- Dins l'empresa: el gerent, que obliga a aplicar els elements del sistema de qualitat, el personal de l'empresa que l'ha d'aplicar, el personal acabat d'incorporar per la seva formació i els auditors interns.
- Fora de l'empresa: els clients i els auditors externs.

Per satisfer aquestes necessitats el manual de qualitat ha de permetre:

- Conèixer la política de qualitat i els seus objectius generals, així com les principals mesures adoptades per aconseguir-los.
- Presentar una imatge clara de l'estructura organitzativa.
- Presentar una informació general sobre l'organització i el seu sector d'activitat.
- Entendre el funcionament del sistema de qualitat.
- Identificar els diferents processos del sistema de qualitat i les principals fases de desenvolupament dels processos.

La qualitat a l'empresa ha esdevingut un pilar important per tal d'aconseguir els objectius marcats, tant és així que avui en dia és complicat trobar empreses en les quals no existeixi un departament de qualitat o no estudiï la possibilitat de certificar-se en una de les moltes normes de qualitat que existeixen.

Aquestes certificacions de qualitat persegueixen l'objectiu d'estructurar una sèrie de condicionants, en molts casos imprescindibles, per accedir a determinats canals de comercialització.

Últimament han sorgit estàndards de qualitat per empreses elaboradores que, a més del sistema APPCC, incorporen la gestió de la qualitat, com per exemple:



- BRC (British Retail consortium)

L'implantació del protocol BRC exigeix donar garanties d'innocuitat amb els requeriments del sistema APPCC i amb les bones pràctiques de fabricació, controlant el producte en el procés de manipulació i envasat, controlant els processos, i demostrant el compliment d'un programa de gestió de la qualitat. Pel que fa a la gestió de la qualitat l'empresa ha de disposar d'un manual i tenir procediments documentats relacionats amb la qualitat i la seguretat dels aliments.

- IFS (international Food Standard)

És una norma creada per grans companyies de distribució alemanyes, a qui es van adherir els distribuïdors francesos, ajudant a la millora d'aquesta. Regula els sistemes de gestió de la qualitat amb l'objectiu d'aconseguir una màxima seguretat en l'elaboració i manipulació dels aliments.

- Certificació de gestió

Aquest tipus de certificació s'aplica a la gestió de l'empresa en qualsevol dels seus apartats, com és el cas de la gestió de la qualitat en els processos (producció i transformació d'aliments) o de la gestió mediambiental.

Les dues normes més esteses i més reconegudes pel mercat són la Norma ISO 9001:2000 de gestió de la qualitat i la Norma ISO 14001:2004 de gestió mediambiental.

Totes dues segueixen un mateix patró. Les empreses han de realitzar una revisió inicial del sistema de funcionament intern per detectar les deficiències. Aquesta revisió els serveix de base per definir la política de qualitat o la política mediambiental.

En el nostre cas s'ha utilitzat com a referència la norma IFS, ja que s'ha vist que era l'opció més interessant i la més encertada dins l'àmbit de les indústries alimentàries. A més és una de les certificacions més exigides per vendre a grans canals de distribució.

Aquesta norma permet respondre als objectius següents:

- La creació d'una base d'avaluació comuna pels proveïdors de productes alimentaris.
- La realització d'auditories estandarditzades que minimitzen el marge d'interpretació de l'auditor.
- El reconeixement mutu d'auditories efectuades.
- La definició de no conformitats crítiques.
- Que l'informe d'auditoria presenti la situació real de l'empresa auditada.

El nostre manual de qualitat s'ha estructurat seguint la norma IFS, que està enfocada en 5 àrees:

- Requisits del sistema de gestió de la qualitat
  - o Manual de qualitat.
  - o APPCC.
  - o Requisits documentals i registres.
- Responsabilitat de la direcció
  - o Compromís.
  - o Revisió del sistema.
  - o Servei al client.
- Gestió dels recursos
  - o Personal (requisits de manipulació, instal·lacions, higiene, etc.).
- Procés productiu
  - o Requisits d'instal·lacions i equips.
  - o Neteja, gestió de residus, control de plagues, requisits de transport.
  - o Traçabilitat general.
- Mesura, anàlisis i millora
  - o Auditories internes
  - o Tractaments de reclamacions

- Retirada ràpida del producte i el seu tractament posterior
- Risc de possibles contaminacions (físiques i químiques)

## 6. Pressupost

L'execució del sistema APPCC i el manual de qualitat ha comportat una sèrie de despeses, per la qual cosa s'ha realitzat un pressupost d'execució.

Aquestes despeses s'han dividit en dos apartats:

- Execució d'instal·lacions, equips i obres de millora.
- Despeses pel funcionament de la gestió de la qualitat.

### 6.1. Execució d'instal·lacions, equips i obres de millora

Pel que fa a infraestructures com que es tracta d'una planta nova no ha calgut fer grans inversions ni canvis, només cal destacar millores a les entrades de la matèria primera a la sala blanca.

Producte	Cost unitari	Unitats	Cost total
Realització de finestres a la sala blanca	186,35 €	2 ut	372,70 €
<b>TOTAL</b>			<b>372,70 €</b>

Pel que fa a equipaments s'ha comprat un detector de metalls nou perquè n'hi hagi un a cada línia de llescat. També s'han comprat dos injectors de tinta directa per marcar als sobres la data de caducitat, així s'eviten errors referents al marcatge de números de lot i dates de consum preferent.

Producte	Cost unitari	Unitats	Cost total
Detector metalls THS	12.800,00 €	1 ut	12.800,00 €
Injectors tinta image inkjet 90/40	23.500,00 €	2 ut	47.000,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>59.800,00 €</b>

## 6.2. Despeses pel funcionament del APPCC i el manual de qualitat

Per portar a terme una bona aplicació del sistema de gestió de la qualitat a la sala de llescat s'han realitzat tot un seguit de despeses, distribuïdes en els següents capítols:

### Capítol 1: Revisió i manteniment del sistema APPCC

S'han calculat les hores diàries que es necessiten per realitzar un control del funcionament del sistema APPCC.

Producte	Cost unitari	Unitats	Cost total
Despeses del control d'aplicació del APPCC	10,29 €/h	330 h/any	3.395,70 €
<b>TOTAL</b>			<b>3.395,70 €/any</b>

### Capítol 2: Formació del personal

Per tal d'aplicar de forma correcta el sistema APPCC i el manual de qualitat es van superar dos cursos realitzats per la FIC (Federació d'indústries de la carn), a tots els treballadors de la sala de llescat.

Producte	Cost unitari	Unitats	Cost total
Curs sistemes APPCC	64,32 €	18 ut	1157,76 €
Curs manipulació aliments	42,60 €	18 ut	766,80 €
<b>TOTAL</b>			<b>1924,56 €/any</b>

### Capítol 3: Neteja i desinfecció

Per a realitzar la neteja i desinfecció que marca el manual de qualitat cal proveir els productes corresponents.

Producte	Cost unitari	Unitats	Cost total
Dybacol Gt liquid	6,11 €/ut	100 ut/any	611,00 €
Gamma ZF/A	1,91 €/ut	500 ut/any	955,00 €
Gamma DM	1,62 €/ut	25 ut/any	40,50 €
Gel de Mans	1,04 €/ut	100 ut/any	104,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>1.710,50 €/any</b>

#### Capítol 4: Servei de desinsectació i desratització

El servei de desinsectació i desratització es realitza per una empresa externa anomenada "Xilotecma S.L."

Producte	Cost unitari	Unitats	Cost total
Servei desinsectació i desratització	189,54 €/ mes	12 mesos	2.274,48 €/any
<b>TOTAL</b>			<b>2.274,48 €/any</b>

#### Capítol 5: Servei d'anàlisis

Les anàlisis que es realitzen es troben documentats al manual de qualitat en el pla d'anàlisis P-016 (veure annex 3). També s'expliquen les anàlisis que es realitzen a proveïdors i als productes nous.

Producte	Cost unitari	Unitats	Cost total
Servei anàlisis productes varis	596,26 €/ut	12 ut/any	7.155,12 €
<b>TOTAL</b>			<b>7.155,12 €/any</b>

#### Capítol 6: Material

Per la bona realització del sistema de gestió de la qualitat fa falta un seguit de material que s'utilitza de forma freqüent a la sala de llescat.

<b>Producte</b>	<b>Cost unitari</b>	<b>unitats</b>	<b>Cost total</b>
Mascaretes d'un sol ús	0,04 €/ut	2.000 ut	90,00 €
Guants d'un sol ús	2,68 €/ut	120 ut	321,60 €
Davantals d'un sol ús	0,03 €/ut	1.000 ut	31,88 €
Maneguets plàstic color blanc d'un sol ús	0,01 €/ut	2.000 ut	27,50 €
Bobina paper eixugamants	1,65 €/ut	120 ut	198,00 €
Peücs	0,01 €/ut	2.000 ut	21,13 €
<b>TOTAL</b>			<b>690,11 €/any</b>

### 6.3. Resum del pressupost

#### Execució de Costos de les instal·lacions, equipament i obres de millora

Realització finestres a l'entrada de matèria a la sala blanca	372,70 €
Equipaments	59.800,00 €

<b>TOTAL</b>	<b>60.172,70 €</b>
--------------	--------------------

#### Despeses pel funcionament del sistema APPCC

Capítol 1: Revisió i manteniment del sistema APPCC	3.395,70 €
Capítol 2: Formació del personal	1.924,56 €
Capítol 3: Neteja i desinfecció	1.710,50 €
Capítol 4: Servei de desinsectació i desratització	2.274,48 €
Capítol 5: Servei d'anàlisis	7.155,12 €
Capítol 6: Material	690,11 €

<b>TOTAL</b>	<b>17.150,47 €/any</b>
--------------	------------------------

## 7. Conclusions

La realització del sistema APPCC i el manual de qualitat ha permès, en primer lloc, una millor organització de la sala de llescat i l'elaboració de productes totalment segurs.

Un dels problemes més grans que m'he trobat ha estat la problemàtica del personal, ja que tant el nou com el que ja portava temps treballant a l'empresa s'han hagut de conscienciar per tal de realitzar les tasques tal i com descriu el manual de qualitat. També han hagut d'aprendre la manera d'omplir de forma correcta tots els formularis de registres del sistema APPCC i del manual.

Cal destacar la implicació de la direcció, ja que en un primer moment aquests temes suposen una despesa força elevada tant en formació com en temps per part dels operaris implicats, però la direcció és qui ha de donar un impuls per tal d'assolir de forma exitosa els objectius establerts.

Amb l'elaboració d'aquest projecte s'han aconseguit les certificacions en IFS i BRC, cosa que ha permès a l'empresa fer un pas endavant, ja que avui en dia aquestes certificacions són de vital importància per entrar a grans canals de distribució i per la realització de marques blanques.



## 8. Legislació

- **REIAL DECRET 640/2006**, del 26 de maig, pel qual s'estableixen les normes d'higiene relatives als productes alimentaris (BOE nº126, de 27.5.2006).
- **REIAL DECRET 202/2000**, de l'11 de febrer, pel qual s'estableixen les normes relatives als manipuladors d'aliments (BOE nº48, de 25.2.2000).
- **REIAL DECRET 1904/1993**, del 29 d'octubre, pel qual s'estableixen les condicions de producció i comercialització de productes càrnics de determinats productes d'origen animal (BOE nº26, de 11.2.1994).
- **REIAL DECRET 1712/1991**, del 29 de novembre, sobre Registre General Sanitari de Aliments.( BOE nº290, de 4.12.1991).
- **REIAL DECRET 1334/1999**, del 31 de juliol, pel qual s'aprova la Norma General d'etiquetat, Presentació i Publicitat dels Productes Alimentaris (BOE nº202, de 24.08.1999).
- **REIAL DECRET 2220/2004**, del 26 de novembre, pel qual es modifica la norma general d'etiquetat, presentació i publicitat del productes alimentaris aprovada pel **REIAL DECRET 1334/1999**,del 31 de juliol (BOE nº286, 27.11.2004).
- **REIAL DECRET 1262/2005**, del 21 d'octubre, pel qual s'aprova la llista de substàncies permeses per la fabricació de materials i objectes plàstics destinats a entrar en contacte amb els aliments i es regulen determinades condicions d'assaig (BOE nº253, de 22.5.2005).
- **REIAL DECRET 1472/1989**, del 1 de desembre, pel qual es regula les gammes de quantitats nominals i de capacitats nominals per determinats productes envasats (BOE nº297, 12.12.1989).
- **REIAL DECRET 782/1998**, del 30 d'Abril, pel qual s'aprova el Reglament pel desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, d'envasos i residus d'envasos (BOE nº104, 1.5.1998)
- **REIAL DECRET 140/2003**, de 7 de febrer, pel qual s'estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà (BOE nº45, 21.2.2003).
- **REIAL DECRET 1324/2002**, del 13 de desembre, pel qual es modifica la norma general d'etiquetat, presentació i publicitat del productes

alimentaris aprovada pel **REIAL DECRET 1334/1999**, del 31 de juliol (BOE nº305, 21.12.2002).

- **DIRECTIVA 93/43/CEE**, del consell, del 14 de juny de 1993, relativa a la higiene dels productes alimentaris ( DOCE L-175, de 19.7.1993).
- **REGLAMENT 853,853 i 854/2004** del parlament Europeu i del consell del 29 d'Abril de 2004, pel qual s'estableixen les Normes específiques d'higiene dels aliments d'origen animal i les Normes per l'organització de controls oficials dels productes d'origen animal destinats al consum humà.
- **REGLAMENT N°78/2002**, del 28 de gener del 2002, pel qual s'estableix els principis i requisits generals de la legislació alimentaria, es crea l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentaria i es fixen procediments relatius a la seguretat alimentaria.
- **LLIBRE BLANC** sobre seguretat alimentaria (COM (99) 719 final, 12.1.2000).
- **LLIBRE VERD** de la comissió sobre principis generals de la legislació alimentaria de la Unió Europea-( COM (97) 176 Final).

## 9. Bibliografia

### Llibres, articles i guies:

- AENOR 2003. Gestión de la calidad.
- Agència catalana de seguretat Alimentària (Generalitat de Catalunya) 2004. L'autocontrol als establiments alimentaris.
- Castejón, J.; Castejón, I.; Magán, R. Març 1999. Consideracions sobre diseño de salas blancas. Montajes e instalaciones. Pàg. 113-122.
- Colomé, Enric. Maig 2001. Salas blancas en la indústria de alimentación. Eurocarne, nº96, pàg. 59-65.
- ECOPACK Consulting, SL. SALAS BLANCAS. Octubre del 2003. Curso Programas de limpieza y desinfección en la Indústria alimentaria. Madrid.
- Fundació privada indústries de la carn 2002. Curso de manipulación de alimentos.
- Fundació privada Indústries de la Carn 2006. Sistemas de APPCC en la indústria càrnica.
- International Food Standard, versión 5. Agosto 2007.
- Ministerio de sanidad y consumo. Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas. Asociación de Industrias de la Carne de España. Madrid, agosto de 1995. Guía práctica de aplicación del sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en productos cárnicos.
- Ministerio de Agricultura. Manual genérico para sistemas de aseguramiento de calidad para productos cárnicos procesados.

- Siegfried G.Müller, Mario A.Ardoíno. Procesamiento de carnes y embutidos: elaboración, estandarización y control de calidad.

### Webs i articles electrònics:

- Boletín oficial del estado. [en línia]. Accessible a:  
<http://www.boe.es>
- Codex alimentarius. [en línia]. Accessible a:  
[http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_es.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp)
- Elmo (Elementos Modulares, SA). Clasificación de las salas blancas. [en línia]. Accessible a:  
<http://www.elmo.es/informatecnica/salasblancas/salasblancasclas.html>
- Estructura de la norma IFS. [en línia]. Accessible a:  
<http://www.avantium.es/Castellano/IFS/IFS.php>
- Federació Catalana d'Indústries de la Carn. *FECIC* [en línia]. Accessible a:  
<http://www.fecic.es>
- Health & Consumer Protection. (Comisión de las comunidades europeas).2005. Documento de orientación sobre la aplicación de procedimientos basados en los principios del APPCC y como facilitar la aplicación de los principios del APPCC en determinadas industrias alimentarias. [en línia]. Accessible a:  
[http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/hygienelegislation/guidance\\_doc\\_haccp\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/hygienelegislation/guidance_doc_haccp_es.pdf)
- La documentació del sistema de gestió de la qualitat. [en línia]. Accessible a:  
[http://www.gironacel.com/ti3\\_documentacio\\_stma.htm](http://www.gironacel.com/ti3_documentacio_stma.htm)

- Mobepack system. [en línia]. Accessible a:  
<http://www.mobepack.com/>
- Sistemes de qualitat agroalimentària. [en línia]. Accessible a:  
[http://calidadagroalimentaria.besana.es/web/denominaciones\\_calidad/otros\\_sistemas](http://calidadagroalimentaria.besana.es/web/denominaciones_calidad/otros_sistemas)